

발 간 등 록 번 호

11-1543000-003389-01



# 스마트팜피디아 (SMARTFARMPEDIA)

- 바로찾는 스마트팜 용어집 -



농림축산식품부



농림수산식품교육문화정보원



I

시설원예

1. 시설환경 .....	3
■ 가새(Bracing) .....	3
■ 가스장해(Gas injury) .....	3
■ 간이 소음계(Simple sound level meter) .....	3
■ 간헐조명법(Intermittent light method) .....	3
■ 강제환기(Forced ventilation) .....	3
■ 개폐기(Switch) .....	3
■ 건구온도(Dry bulb temperature) .....	4
■ 건습구 온도계(Psychrometer) .....	4
■ 경질판(Plastic panel) .....	4
■ 경질필름(Rigid plastic film) .....	4
■ 계전기(Relay) .....	4
■ 고정하중(Dead load) .....	4
■ 공기 비중량(Air specific weight) .....	4
■ 공기 정화 장치(Air washing system) .....	5
■ 공기 조화 설비(Air conditioning equipment) .....	5
■ 공기유동(Air movement) .....	5
■ 공기하우스(Air inflated house) .....	5
■ 광강도(Light intensity) .....	5
■ 광량(The intensity of radiation) .....	5
■ 광속밀도(Luminous flux density) .....	5
■ 광중단법(Light break method) .....	6
■ 광중첩효과(Borderzone effect) .....	6
■ 광질(Light quality) .....	6
■ 광초퍼식 풍속계(Optical chopper type anemometer) .....	6
■ 광투과율(Light transmittance) .....	6
■ 광파장변환필름(Wavelength conversion film) .....	6
■ 그레이코드식 풍향계(Gray code type anemoscope) .....	6



■ 근권(Rhizosphere) .....	7
■ 기온(Air temperature) .....	7
■ 난방부하(Heating load) .....	7
■ 난방적산온도(Accumulated temperature for heating) .....	7
■ 내피복재(Covering materials) .....	7
■ 다겹보온자재(Multi-layer insulation material) .....	7
■ 단동온실(Multi-span greenhouse) .....	7
■ 단열재(Heat insulating material) .....	8
■ 대류전열(Convective heat transfer) .....	8
■ 더치라이트형온실(Dutch light roof greenhouse) .....	8
■ 동고(Greenhouse height) .....	8
■ 둥근지붕형온실(Curved roof greenhouse) .....	8
■ 리첼하우스(Richel house) .....	8
■ 리트랙타루프온실(Retract a roof) .....	9
■ 릿셀온실(Richel) .....	9
■ 모세관수경(Capillary hydroponics) .....	9
■ 모주(Mother plant) .....	9
■ 무적성(Anti-drop) .....	9
■ 무적제(Antifogen) .....	9
■ 무토양재배(Soilless culture) .....	9
■ 밀폐형 온실(Closed greenhouse) .....	10
■ 박막수경(Nutrient Film Technique, NFT) .....	10
■ 반밀폐형 온실(Semi-closed greenhouse) .....	10
■ 반사필름(Reflective film) .....	10
■ 발육기(Sprouting stage , button stage) .....	10
■ 방무성 기능(Anti-Fog Function) .....	10
■ 방열기(Radiator) .....	10
■ 방진성(Anti-dust) .....	10
■ 배기팬(Exhaust fan) .....	11
■ 벤로형 온실(Venlo greenhouse) .....	11
■ 변온관리(Cultivation with varying temperature set point) .....	11
■ 보광(Supplemental lighting) .....	11
■ 보온(Heat insulation) .....	11
■ 보온덮개(Insulation cover) .....	11

■ 보온스크린(Thermal screen) .....	12
■ 복사(Radiation) .....	12
■ 복사에너지(Radiational energy) .....	12
■ 부근식(Root Floating Technique) .....	12
■ 분무수경(Aeroculture, aeroponics) .....	12
■ 사양토(Sandy loam) .....	12
■ 산란광(Diffuse light) .....	12
■ 상대 습도(Relative humidity) .....	13
■ 생물기술적 방제(Biological control) .....	13
■ 세무냉방법(Fog and fan method) .....	13
■ 소음계(Sound level meter) .....	13
■ 수기경(Aeroponic) .....	13
■ 수막(Water curtain) .....	13
■ 수막재배(Water Curtain Cultivation) .....	13
■ 수막하우스(Water Curtain Greenhouse) .....	14
■ 수분장력계(Tensiometer) .....	14
■ 수증기압(Water vapor pressure) .....	14
■ 수증기압차(Vapor Pressure Deficit, VPD) .....	14
■ 순수 아크릴판(Methyl Methacrylate, MMA) .....	14
■ 순수수경(Water culture) .....	14
■ 순환온도(Temperature cycle) .....	15
■ 스마트온실(Smart greenhouse) .....	15
■ 습구온도(Wet-bulb temperature) .....	15
■ 습도(Humidity) .....	15
■ 식질토양(Clayey soil) .....	15
■ 신초(Shoot) .....	15
■ 신효습도(Effective humidity) .....	15
■ 아치형하우스(Arch greenhouse) .....	16
■ 아크방전(Arc discharge) .....	16
■ 액화 CO <sub>2</sub> 가스 방식(Liquid co <sub>2</sub> gas method) .....	16
■ 양지붕 연동형 온실(Ridge and furrow greenhouse) .....	16
■ 양지붕형 온실(Even span greenhouse) .....	16
■ 양토(Loamy soil) .....	16
■ 에어하우스(Air house) .....	16



■ 에틸아세트산비닐(Ethylene Vinyl Acetate, EVA) .....	17
■ 연동형온실(Multi span greenhouse) .....	17
■ 연질플라스틱필름(Sheet plastic film) .....	17
■ 열병합발전기(Combined Heat And Power, CHP) .....	17
■ 염류집적장해(Salt accumulation stress) .....	17
■ 염화비닐필름(Polyvinyl Chloride, PVC) .....	17
■ 엽록소형광(Chlorophyll fluorescence) .....	17
■ 온도관리(Temperature management) .....	18
■ 온도일교차(Temperature diurnal range) .....	18
■ 온수난방(Hot water heating) .....	18
■ 온수온상(Hot water hot bed) .....	18
■ 온실(Greenhouse) .....	18
■ 온풍난방(Warm air heating) .....	18
■ 와일드스팬형 온실(Wild span greenhouse) .....	18
■ 외부피복필름(Outer film cover) .....	19
■ 외지붕형온실(Half span greenhouse) .....	19
■ 외피복재(Covering materials) .....	19
■ 우주농업(Space farming) .....	19
■ 유리섬유강화 아크릴판(Fiberglass Reinforced Acrylic, FRA) .....	19
■ 유리섬유강화 플라스틱판(Fiber Reinforced Plastic, FRP) .....	19
■ 유리온실(Glasshouse) .....	19
■ 유전율 측정법(Dielectric Permittivity Measuring Method) .....	20
■ 이식묘(Transplants) .....	20
■ 이중에어온실(Double-layer air-inflated polyethylene) .....	20
■ 이중창(Double window) .....	20
■ 일광온실(Solar greenhouse) .....	20
■ 일사량(Amount of solar radiation) .....	20
■ 일장연장법(Day-length Extension Treatment) .....	20
■ 자기유도식 풍속계(Magnetic induction type anemometer) .....	20
■ 자연환기(Natural ventilation) .....	21
■ 자외선(Ultraviolet rays) .....	21
■ 쟁기바닥층(Plow pan) .....	21
■ 저철분 유리(Low iron glass panels) .....	21
■ 적뢰(Flower bud pinching) .....	21

■ 적외선(Infrared rays) .....	21
■ 전극제어법(Control by water level sensor) .....	21
■ 전위차계식 풍향계(Potentiometer type anemoscope) .....	22
■ 전조(Lighting) .....	22
■ 절대습도(Absolute humidity) .....	22
■ 조도(Illuminance) .....	22
■ 중량제어법(Control by weight sensor) .....	22
■ 중량측정법(Gravimetric method) .....	22
■ 중력관수(Gravity irrigation) .....	22
■ 증기밀도(Vapor Density, VD) .....	23
■ 증발(Vaporization) .....	23
■ 증산(Transpiration) .....	23
■ 지붕형하우스(Gable frame greenhouse) .....	23
■ 지중난방(Soil heating) .....	23
■ 질석(Vermiculite) .....	23
■ 차광(Shading) .....	23
■ 차광막(Shading screen) .....	24
■ 차광율(Shading ratio) .....	24
■ 천창(Top window) .....	24
■ 측고(Greenhouse side height) .....	24
■ 측창(Side wall window) .....	24
■ 탄산가스 발생제(Carbon dioxide generator) .....	24
■ 탄산시비(Carbon dioxide application) .....	24
■ 태양 복사량(Solar radiation) .....	24
■ 태양열 전열판(Solar panel) .....	25
■ 터널형하우스(Greenhouse of tunnel type) .....	25
■ 토양수분장력(Soil water tension) .....	25
■ 패드앤드팬법(Pad and fan method) .....	25
■ 펠릿하우스(Pellet house) .....	25
■ 포그기(Fog system) .....	25
■ 포장열(Field heat) .....	25
■ 포화 수증기(Saturated water vapor) .....	26
■ 포화 수증기량(Saturated water Vapor Density, SVD) .....	26
■ 포화 수증기압(Saturated water Vapor Pressure, SVP) .....	26



■ 포화습도(Saturation humidity) .....	26
■ 포화온도(Saturation temperature) .....	26
■ 폴리에스테르필름(Polyester Film, PET) .....	26
■ 표준기압(Standard pressure) .....	26
■ 풍속(Wind speed) .....	27
■ 풍향(Direction of the wind) .....	27
■ 퓨트라온실(Futura house) .....	27
■ 플라스틱온실(Plastic greenhouse) .....	27
■ 피복(Covering) .....	27
■ 하우스크립(Greenhouse clip) .....	27
■ 한랭사(Cheesecloth) .....	28
■ 환기(Ventilation) .....	28
■ 환기구(Ventilating opening) .....	28
■ 환기량(Ventilatory volume) .....	28
■ 환기방법(Ventilation method) .....	28
■ 환기율(Ventilation ratio) .....	28
■ 환기전열(Heat transfer by ventilation) .....	28
■ 환기조절(Ventilation control) .....	28
■ 환기횟수(Number of times of ventilation) .....	29
■ 환풍기(Ventilator) .....	29
■ 훈증기(Fumigation equipment) .....	29
■ 훈탄(Carbonized rice hull) .....	29
■ 흡착수(Hygroscopic water) .....	29
■ 2중고정피복(Dual-Fixed Covering) .....	29
■ 3/4 지붕형온실(Three quarter greenhouse) .....	29
■ ADR법(Amplitude domain reflectometry) .....	30
■ C/N율(Carbon-nitrogen ratio) .....	30
■ CA저장(Controlled atmosphere storage) .....	30
■ CO <sub>2</sub> 농도(Carbon dioxide concent-ration) .....	30
■ CO <sub>2</sub> 보상점(Carbon dioxide compensation point) .....	30
■ CO <sub>2</sub> 포화점(Carbon dioxide saturation point) .....	30
■ FDR법(Frequency domain reflectometry) .....	30
■ F계 필름(F, fluorine resin) .....	31
■ IPM(Integrated pest management) .....	31



■ PC판(PolyCarbonate Panel) .....	31
■ PE필름(Polyethylene Film, PE) .....	31
■ PO계필름(Polyolefin, PO) .....	31
■ TDR법(Time-domain reflectometry) .....	31

## 2. 재배 ..... 32

■ 가비중(Bulk density) .....	32
■ 가시광선(Visible rays) .....	32
■ 가압관수(Pressured irrigation) .....	32
■ 가열소독법(Heat disinfection method) .....	32
■ 강수량(Amount of precipitation) .....	32
■ 개화(Anthesis) .....	32
■ 개화군(Flowering group) .....	33
■ 개화기(Flowering period) .....	33
■ 개화화방(Cluster of flowering) .....	33
■ 건물중(Dry weight) .....	33
■ 결과모지(Mother branch with fruiting twig) .....	33
■ 결주율(Vacant Hill Rate) .....	33
■ 경도(Hardness) .....	33
■ 경엽무게(Sclerophyll Weight) .....	33
■ 경종적 방제(Cultural control) .....	34
■ 결눈(Lateral bud) .....	34
■ 고랑관수(Furrow Irrigation) .....	34
■ 고엽(Dead Leaf) .....	34
■ 고형배지경(Substrate culture) .....	34
■ 공극(Air gap) .....	34
■ 공극율(Porosity) .....	35
■ 공급유량(Water flow) .....	35
■ 공정육묘(Plug seedling production) .....	35
■ 과고(Fruit height) .....	35
■ 과립(Granule) .....	35
■ 과방(Fruit cluster) .....	35
■ 과육두께(Fruit thickness) .....	35



■ 과장(Fruit length) .....	35
■ 과폭(Fruit width) .....	36
■ 관부(Crown) .....	36
■ 관부직경(Crown diameter) .....	36
■ 관비(Fertigation) .....	36
■ 관비재배(Fertigation cultivation) .....	36
■ 관수(Irrigation) .....	36
■ 관수 일회공급량(Unit supply amount of irrigation) .....	36
■ 관수량(Amount of irrigation) .....	36
■ 관행재배(Conventional culture) .....	37
■ 광도(Light intensity) .....	37
■ 광보상점(Light compensation point) .....	37
■ 광주기성(Photoperiodism) .....	37
■ 광주성(Photoperiodism) .....	37
■ 광파장(Wavelength) .....	37
■ 광포화점(Light saturation point) .....	37
■ 광합성(Photosynthesis) .....	38
■ 광합성유효광량자속밀도(Photosynthetic Photon Flux Density, PPFD) .....	38
■ 광합성유효복사(Photosynthetically Active Radiation, PAR) .....	38
■ 구직경 .....	38
■ 근생(Radical) .....	38
■ 근채류(Root vegetables) .....	38
■ 급수(Water supply) .....	38
■ 급액(Nutrient feed) .....	38
■ 급액관(Nutrient supply pipe) .....	39
■ 급액량(Amount of nutrient supply) .....	39
■ 기화열(Heat of vaporization) .....	39
■ 끝눈(Terminal bud) .....	39
■ 낮잠현상(Midday slump) .....	39
■ 다량원소(Macroelement) .....	39
■ 단일식물(Short-day plant) .....	39
■ 담액 수경(Deep Flow Technique, DFT) .....	40
■ 당량(Equivalent) .....	40
■ 동화산물(Assimilation products) .....	40

■ 동화작용(Anabolism) .....	40
■ 두상관수(overhead irrigation, Head phase irrigation) .....	40
■ 모관수(Capillary water) .....	40
■ 무기배지(Inorganic medium) .....	40
■ 무성세대(Asexual generation) .....	41
■ 물수지(Water budget) .....	41
■ 미량원소(Trace elements) .....	41
■ 미스트관수(Mist irrigation) .....	41
■ 반간(Curved stem) .....	41
■ 발아율(Germination rate) .....	41
■ 발육영점온도(Developmental zero point) .....	41
■ 배액(Drain) .....	42
■ 배액성분농도(Drain constituent concentration) .....	42
■ 배액유량(Flow out) .....	42
■ 배양액농축탱크(Nutrient stock solution tank) .....	42
■ 배지(Culture medium) .....	42
■ 배지수분함량(Water content for culture medium) .....	42
■ 배지용량(Culture medium capacity) .....	42
■ 번식상(Propagation bed) .....	42
■ 베드(Bed) .....	43
■ 복층판(Double wall skin) .....	43
■ 복합환경조절(Multiple environmental control) .....	43
■ 분무(Mist) .....	43
■ 사경재배(Sand culture) .....	43
■ 산가(Acid value) .....	43
■ 상대 성장률(Relative Growth Rate, RGR) .....	43
■ 상토(Bed soil) .....	44
■ 생구무게(Bulb weight) .....	44
■ 생리적 유효복사(Physiologically effective radiation) .....	44
■ 생산량(Gross production) .....	44
■ 생식생장(Reproductive growth) .....	44
■ 생육(Growth and development) .....	44
■ 생장(Growth) .....	44
■ 생장길이(Growth length) .....	45



■ 생체중(Fresh weight) .....	45
■ 수경(Hydroponic, water culture) .....	45
■ 수경재배(Hydroponics) .....	45
■ 수광량(Light interception) .....	45
■ 수분이용효율(Wue, water use efficiency) .....	45
■ 수분포텐셜(Water potential) .....	45
■ 수분함량(Water content) .....	46
■ 수분항수(Water constant) .....	46
■ 수확군(Harvesting herd) .....	46
■ 순동화율(Net Assimilation Rate, NAR) .....	46
■ 순화(Acclimatization) .....	46
■ 슬라브(Slab) .....	46
■ 슬라브 재배(Slab Culture) .....	46
■ 시비(Fertilization) .....	47
■ 시비법(Method of fertilizer application) .....	47
■ 시설재배(Protected cultivation) .....	47
■ 실생묘(Seedling) .....	47
■ 심근성(Deep rooting) .....	47
■ 심토파쇄(Subsoil breaking) .....	47
■ 암면(Rock wool) .....	47
■ 액아(Axillary bud) .....	48
■ 양액(Nutrient solution) .....	48
■ 양액탱크(Nutrient solution tank) .....	48
■ 양열온상(Fermentation hot bed) .....	48
■ 양이온치환용량(Cation Exchange Capacity, CEC) .....	48
■ 열간거리(Distance between rows) .....	48
■ 열과(Fruit cracking, fruit splitting) .....	48
■ 염기(Base) .....	49
■ 염기포화도(Degree of base saturation) .....	49
■ 엽록소(Chlorophyll) .....	49
■ 엽록체(Chloroplast) .....	49
■ 엽면경계층(Foliar boundary layer) .....	49
■ 엽면시비(Foliar application) .....	49
■ 엽면적(Leaf area) .....	49

■ 엽면적지수(Leaf Area Index, LAI) .....	50
■ 엽병장(Petiole length of leaf) .....	50
■ 엽색(Leaf color) .....	50
■ 엽수(Leaf number) .....	50
■ 엽온(Leaf temperature) .....	50
■ 엽장(Leaf length) .....	50
■ 엽채류(Leafy vegetables) .....	50
■ 엽초경(Pseudostem Diameter) .....	50
■ 엽초장(Pseudostem Height) .....	50
■ 엽폭(Leaf width) .....	51
■ 영양생장(Vegetative growth) .....	51
■ 요수량(Water requirement) .....	51
■ 용적수분함량(Moisture volume percentage) .....	51
■ 용존산소(Dissolved Oxygen, DO) .....	51
■ 원수탱크(Water tank) .....	51
■ 위조계수(Wilting coefficient) .....	51
■ 위조점(Wilting point) .....	52
■ 유기배지경(Organic substrate culture) .....	52
■ 유도일장(Inductive day length) .....	52
■ 유량(Flow rate) .....	52
■ 유인(Training) .....	52
■ 유효 토심(Effective soil depth) .....	52
■ 유효수분(Available water) .....	52
■ 육묘(Raising seedling) .....	53
■ 육묘상(Nursery bed) .....	53
■ 융해열(Heat of fusion) .....	53
■ 이슬점(Dew point) .....	53
■ 이슬지속시간(Dew time duration) .....	53
■ 인경(Bulbar) .....	53
■ 일일 함수율 편차(Daily water content deviation) .....	53
■ 일장(Day length) .....	53
■ 일장효과(Photoperiodic effect) .....	54
■ 잎끝고사장(Leaf end to withering part length) .....	54
■ 자루재배(Bag culture) .....	54



■ 자발휴면(Internal dormancy, spontaneous dormancy) .....	54
■ 작물생육(Crop growth) .....	54
■ 작형(Cropping pattern) .....	54
■ 잠열(Latent heat) .....	54
■ 장일식물(Long-day plant) .....	54
■ 재식밀도(Planting density) .....	55
■ 저면관수(Bottom watering) .....	55
■ 적과(Fruit thinning) .....	55
■ 적산온도(Accumulated temperature) .....	55
■ 적심(Topping) .....	55
■ 적아(Disbuding) .....	55
■ 적엽(Defoliation) .....	55
■ 적화(Flower thinning) .....	56
■ 전기전도도(Electrical Conductivity, EC) .....	56
■ 절간(Internode) .....	56
■ 절간장(Internode length) .....	56
■ 절성성(Female flower ratio) .....	56
■ 점적관(Dripper) .....	56
■ 점적관수(Drip irrigation) .....	56
■ 점파(Spot seeding) .....	57
■ 정단(Shoot apex) .....	57
■ 정밀농업(Precision agriculture) .....	57
■ 정식일(Planting date) .....	57
■ 정지(Training) .....	57
■ 주간(Hill spacing) .....	57
■ 주당 과중(Fruit weight of per tree) .....	57
■ 주당 열매 수(Fruit number of per tree) .....	57
■ 주야간온도편차(Difference Between Day And Night Temperatures, DIF) .....	57
■ 주지(Main branch) .....	58
■ 주차(Week) .....	58
■ 줄기밀도(Stem density) .....	58
■ 줄기직경(Stem diameter) .....	58
■ 중량수분함량(Gravimetric water content) .....	58
■ 중력수(Gravitational water) .....	58

■ 중성식물(Neutral plant) .....	58
■ 중일식물(Day-neutral plant) .....	59
■ 중화(Neutralization) .....	59
■ 증발산량(Evapotranspiration) .....	59
■ 증산작용(Transpiration) .....	59
■ 지중관수(Soil watering) .....	59
■ 지중열플럭스(Soil heat flux) .....	59
■ 지표관수(Surface irrigation) .....	59
■ 착과(Fruiting) .....	60
■ 착과 수(Fruiting number) .....	60
■ 착과군(Fruiting herd) .....	60
■ 착과습성(Fruiting habit) .....	60
■ 착과화방(Flower cluster of fruiting) .....	60
■ 천근성(Shallow-rooted) .....	60
■ 초장(Plant length) .....	60
■ 축성 재배(Forcing culture) .....	60
■ 최대용수량(Maximum water holding capacity) .....	61
■ 축열탱크(Heat storing tank) .....	61
■ 출뢰(Budding) .....	61
■ 코이어(Coir) .....	61
■ 코코피트(Cocopeat) .....	61
■ 타발휴면(Imposed dormancy, enforced dormancy) .....	61
■ 탄소동화작용(Carbon dioxide assimilation) .....	61
■ 토경(Soil culture) .....	62
■ 토성(Soil texture) .....	62
■ 토양 경도(Soil hardness) .....	62
■ 토양 공극(Soil pore) .....	62
■ 토양 산도(Soil acidity) .....	62
■ 토양 삼상(Three phases of soil) .....	62
■ 토양 수분(Soil moisture) .....	62
■ 투광량(Amount of transmitted light) .....	62
■ 투수성(Permeability) .....	63
■ 파이토크롬(Phytochrome) .....	63
■ 파장(Wave length) .....	63



■ 파종상(Seed bed) .....	63
■ 팩터(Factor) .....	63
■ 펄라이트(Perlite) .....	63
■ 포자체(Sporophyte) .....	63
■ 포장용수량(Field capacity) .....	64
■ 피트모스(Peat moss) .....	64
■ 피피엠(Parts Per Million, ppm) .....	64
■ 하층토(Subsoil) .....	64
■ 한계일장(Critical day length) .....	64
■ 함수량(Water content) .....	64
■ 함수량측정기(Water Content Measuring Instrument) .....	64
■ 함수율(Moisture content) .....	64
■ 형태형성(Morphogenesis) .....	64
■ 호광성식물(Sun plant) .....	65
■ 호온성 과채류(Warm season fruit vegetables) .....	65
■ 호음성식물(Shade plant) .....	65
■ 화방(Flower cluster) .....	65
■ 화방꽃 수(Flower number of flower cluster) .....	65
■ 화방높이(Height of flower cluster) .....	65
■ 화방출뢰기(Budding timing of flower cluster) .....	65
■ 활착(Graft-take) .....	65
■ 황화현상(Chlorosis) .....	66
■ 휴면(Dormancy) .....	66
■ 흡착계수(Adsorption coefficient) .....	66
■ PPM(Parts per million) .....	66
3. 생리장애 및 병해충 .....	66
■ 가시적 장애(Visible injury) .....	66
■ 고온장애(High-temperature injury) .....	66
■ 공기전염성 병(Air-borne disease) .....	66
■ 기계적장애(Physical disorder) .....	67
■ 내동성(Freezing resistance) .....	67
■ 내서성(Heat resistance) .....	67



■ 내한성(Cold hardiness) .....	67
■ 매개충(Vector) .....	67
■ 생리장애/생리장해(Physiological disorder) .....	67
■ 생물적 방제(Biological control) .....	68
■ 저온장해(Low temperature injury) .....	68
■ 종합적병해충관리(Integrated Pest Management, IPM) .....	68
■ 천적(Natural enemy) .....	68
■ 페로몬트랩(Pheromone trap) .....	68
■ 화학적방제(Chemical control) .....	68
 4. 수확후관리 .....	69
■ 냉수냉각법(Hydrocooling) .....	69
■ 당도(Sugar contents, brix degree) .....	69
■ 당산비(Soluble solid-acid ratio) .....	69
■ 상품과 수(Number of product fruit) .....	69
■ 상품과율(Ratio of product fruit) .....	69
■ 선택(Colors and gloss) .....	69
■ 평균과중(Average fruit weight) .....	69
■ 품질(Quality) .....	70



## II

## 스마트팜 시스템

1. 경영	73
▣ 감가상각비(Depreciation cost)	73
▣ 개방형 플랫폼서비스(Open platform service)	73
▣ 거버넌스(Governance)	73
▣ 경경(Marginalland)	73
▣ 경영비(Managing cost)	73
▣ 고객관계관리(Customer Relationship Management, CRM)	73
▣ 관제시스템(Management system)	74
▣ 구역(Zone 또는 area)	74
▣ 기업자원관리(Enterprise Resource Planning, ERP)	74
▣ 기타 재료비(Other cost)	74
▣ 미곡종합처리장(Rice Processing Complex, RPC)	74
▣ 비료비(Fertilizer cost)	74
▣ 산지 유통 센터(Agricultural Products Processing Center, APC)	75
▣ 생산경영 관리시스템(Production management system)	75
▣ 소농구비(Cost of buying small farm equipment)	75
▣ 소득(Income)	75
▣ 수도광열비(Water and electric power cost)	75
▣ 수리비(Repairing cost)	75
▣ 수선비(Repair cost)	75
▣ 스마트팜운영서비스(Smart farm operation service)	76
▣ 양액비(Nutriculture cost)	76
▣ 위탁영농비(Trusted farming cost)	76
▣ 의사결정지원서비스(Decision support service)	76
▣ 인건비(Labor cost)	76
▣ 임차료(Rent)	76
▣ 재료비(Material cost)	76
▣ 정보화전략계획(Information Strategy Planning, ISP)	77
▣ 조성비(Site development cost)	77
▣ 종묘비(Seed and seedling cost)	77
▣ 총수입/조수입(Gross income)	77

2. 환경 .....	77
■ 가공선(Overhead line) .....	77
■ 객체 식별자(Object Identifier, OID) .....	77
■ 게이트웨이(Gateway) .....	78
■ 결선(Wiring) .....	78
■ 고정 가상 회선(Permanent Virtual Circuit, PVC) .....	78
■ 교류(Alternating Current, AC) .....	78
■ 근거리 통신망(Local Area Network, LAN) .....	78
■ 근접 무선 통신(Near Field Communication, NFC) .....	78
■ 기상대(Meteorological station) .....	79
■ 기지국(Base station) .....	79
■ 네트워크(Network) .....	79
■ 노드(Node) .....	79
■ 단상(Single phase) .....	79
■ 단자함(Terminal box) .....	79
■ 데이터 케이블(Data cable) .....	79
■ 동력선(Power line) .....	80
■ 디바이스(Device) .....	80
■ 로라(Long Range, LoRa) .....	80
■ 릴레이(Relay) .....	80
■ 망 접근 제어(Network Access Control, NAC) .....	80
■ 모뎀(Modulator And Demodulator, MODEM) .....	80
■ 모바일(Mobile) .....	80
■ 묘 생산시스템(Seedling system) .....	81
■ 무선통신 모듈(Wireless communication module) .....	81
■ 무정전 장치(Uninterruptible Power Supply, UPS) .....	81
■ 배전선(Distribution) .....	81
■ 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access, CDMA) .....	81
■ 분전반(Distribution board) .....	81
■ 사각 범위의 설정(Dead Zone Setting) .....	81
■ 사물인터넷(Internet of things, IoT) .....	82
■ 삼상(Three phase) .....	82
■ 생분해성 플라스틱(Biodegradable plastic) .....	82



■ 서버(Server) .....	82
■ 설정값(Set Value, SV) .....	82
■ 센서 노드(Sensor node) .....	82
■ 소켓(Socket) .....	82
■ 수경재배용 배지(Hydroponic Growing Medium) .....	83
■ 수전 설비(Passive equipment) .....	83
■ 수피(Bark) .....	83
■ 스마트 그리드(Smart grid) .....	83
■ 스마트 농업(Smart agriculture) .....	83
■ 스마트 영상 장치(Smart video processing device) .....	83
■ 스마트 원예(Smart horticulture) .....	83
■ 스마트팜(Smart farm) .....	83
■ 시맨틱 웹(Semantic web) .....	84
■ 시분할 다중 접속(Time Division Multiple Access, TDMA) .....	84
■ 식별자(Identifier) .....	84
■ 압상펌프(Force pump) .....	84
■ 앱(Application, APP) .....	84
■ 엘티이(Long Term Evolution, LTE) .....	84
■ 영농정보관리시스템(Farm Management System, FARMS) .....	85
■ 영상처리(Image processing) .....	85
■ 오픈API(Open application programming interface) .....	85
■ 오픈소스(Open source) .....	85
■ 와이파이(Wireless Fidelity, WiFi) .....	85
■ 완전제어형 식물공장(Fully-controlled Plant Factory) .....	85
■ 웹(Web) .....	85
■ 웹 방화벽(Web firewall) .....	86
■ 웹앱(Web app) .....	86
■ 웹접근성(Web accessibility) .....	86
■ 위젯(Widget) .....	86
■ 유비쿼터스 센서 네트워크(Ubiquitous Sensor Network, USN) .....	86
■ 응용 프로그램(Application program) .....	86
■ 이더넷(Ethernet) .....	86
■ 이동통신을 위한 국제표준 시스템(Global System For Mobile Communications, GSM) ...	87

■ 인버터(Inverter) .....	87
■ 인터넷(Internet) .....	87
■ 인터페이스(Interface) .....	87
■ 입출력포트(Input-output port) .....	87
■ 장치관리서비스(Equipment management service) .....	87
■ 저전력 광역 통신기술(Low-Power Wide-Area, LPWA) .....	88
■ 적설하중(Snow Load) .....	88
■ 접속단자(Connection terminal) .....	88
■ 정보통신기술(Information And Communications Technologies, ICT) .....	88
■ 제한수신시스템(Conditional Access System, CAS) .....	88
■ 주파수(Frequency) .....	88
■ 지중선(Underground line) .....	89
■ 직렬통신(Serial communication) .....	89
■ 집적회로(Integrated Circuit, IC) .....	89
■ 차광막 개폐기(Device for open and shut shading curtain) .....	89
■ 채널(Channel) .....	89
■ 침입 방지 시스템(Intrusion Prevention System, IPS) .....	89
■ 침입 탐지 시스템(Intrusion Detection System, IDS) .....	90
■ 커넥터(Connector) .....	90
■ 클라이언트(Client) .....	90
■ 터미널(Terminal) .....	90
■ 테스트베드(Test bed) .....	90
■ 파이프 난방시스템(Pipe Heating System) .....	90
■ 파일럿 신호(Pilot signal) .....	90
■ 패킷(Packet) .....	91
■ 패킷 교환망(Packet switching network) .....	91
■ 패킷 필터링 라우터(Packet filtering router) .....	91
■ 프락시 서버(Proxy server) .....	91
■ 프로그램 가능 로직 제어기(Programmable Logic Controller, PLC) .....	91
■ 프로토콜(Protocol) .....	91
■ 플랫폼(Platform) .....	92
■ 피노믹스(Phenomics) .....	92
■ 피노타이핑 기술(Phenotyping) .....	92



■ 한국형 스마트팜(Korean smartfarm) .....	92
■ 허브(Hub) .....	92
■ 협대역 사물 인터넷(Narrowband-Internet Of Things, NB IoT) .....	92
■ 흡상펌프(Suction pump) .....	93
■ AC 전원(Ac Power Supply) .....	93
■ ACK(Acknowledge) .....	93
■ API(Application Programming Interface) .....	93
■ AR(Augmented Reality) .....	93
■ ASCII(American Standard Code For Information Interchange) .....	93
■ AWS(Automatic Weather System) .....	94
■ CANController Area Network) .....	94
■ CDMA 모뎀(Code Division Multiple Access Modem) .....	94
■ GPU 엔진(Graphics Processing Unit Engine) .....	94
■ HEX(Hexa Code) .....	94
■ HTML(Hypertext Markup Language) .....	94
■ HTML5(Hypertext Markup Language 5) .....	94
■ ISM대역(Industrial Scientific Medical Band) .....	95
■ ISP(Internet Service Provider) .....	95
■ LTE(Long Term Evolution) .....	95
■ LTE-MTC(Lte Machine-Type Communication) .....	96
■ MA저장(Modified Atmosphere Storage) .....	96
■ OS(Operating System) .....	96
■ PC운영체제(Personal Computer Operating System) .....	96
■ PLC(Power Line Communication) .....	96
■ RFID(Radio Frequency Identification) .....	96
■ RS232(Recommended Standard-232) .....	97
■ RS232C(Recommended Standard-232C) .....	97
■ RS485(Recommended Standard 485) .....	97
■ SAS(Serial Attached Small Computer System Interface) .....	97
■ SCSI(Small Computer System Interface) .....	97
■ UI(User Interface) .....	98
■ UPS(Uninterruptible Power Supply) .....	98
■ URL(Uniform Resource Locator) .....	98

■ VR(Virtual Reality) .....	98
■ WAS(Web Application Server) .....	98
■ ZIGBEE(Zigbee) .....	98
3. 제어 .....	99
■ 간접제어(Indirect control) .....	99
■ 강제 환풍 장치(Forced air circulating system) .....	99
■ 고압나트륨등(High pressure sodium lamp) .....	99
■ 고압방전등(High pressure discharge lamp) .....	99
■ 관비 공급 장치(Fertigation system) .....	99
■ 관수 모터(Irrigation motor) .....	99
■ 관수 밸브(Irrigation valve) .....	100
■ 관수 펌프(Irrigation pump) .....	100
■ 광량 제어(Radiation intensity control) .....	100
■ 교반기(Agitator) .....	100
■ 구간 제어(Section control) .....	100
■ 구동기(Actuator) .....	100
■ 권취개폐축(Rewinder) .....	100
■ 급액제어(Irrigation control) .....	100
■ 누전 차단기(Electric leakage breaker) .....	101
■ 단동 분산 제어(Single span decentralized control) .....	101
■ 단순 제어(Simple control of environmental factors) .....	101
■ 단순 환경 제어(Simple environmental control) .....	101
■ 랙피니언 개폐(Rack and pinion switchgear) .....	101
■ 랙피니언 방식(Rack and pinion) .....	101
■ 랙피니언 지렛대 개폐(Opening and closing by a lever of rack and pinion) .....	101
■ 리미트스위치(Limit switch) .....	102
■ 리미트제어(Limit control) .....	102
■ 메탈할라이드등(Metal halide lamp) .....	102
■ 배양액 공급 펌프(Nutrient solution supply pump) .....	102
■ 배지수분함량계측 직접제어(Culture water content measurement direct )ontrol	102
■ 백열등(Incandescent lamp) .....	102
■ 보광등(Supplemental light) .....	103



■ 보온덮개 개폐기(Cover switchgear) .....	103
■ 보온커튼 개폐기(Curtain opening and closing device) .....	103
■ 복합 환경 제어(Multi-variable control of environmental factors) .....	103
■ 비례 제어(Proportional control) .....	103
■ 솔레노이드 밸브(Solenoid valve) .....	103
■ 수위 조절기(Water level controller) .....	103
■ 수은등(Mercury vapor lamp) .....	104
■ 순환 펌프(Circulating pump) .....	104
■ 스마트팜 제어 서비스(Smart farm control service) .....	104
■ 스크린갭(Screen gap) .....	104
■ 스텝모터(Stepping motor) .....	104
■ 압력보상형 점적기(Pressure compensated dripper) .....	104
■ 온실 제어기(Greenhouse controller) .....	105
■ 온실 통합 제어기(Integrated greenhouse controller) .....	105
■ 온실관리시스템(Greenhouse operation and management system) .....	105
■ 온오프 제어(On-off control) .....	105
■ 유동팬(Flow fan) .....	105
■ 일괄 제어(Batch control) .....	105
■ 자율 제어 시스템(Autonomous control system) .....	105
■ 적산 일사량 제어법(Control by light integrator) .....	106
■ 전자밸브(Magnetic valve, solenoid valve) .....	106
■ 전자접촉기(Magnetic contactor) .....	106
■ 제어 정보(Control information) .....	106
■ 제어기 노드(Actuator node) .....	106
■ 제어반(Control panel) .....	106
■ 차광막 개폐장치(Shading screen switchgear) .....	107
■ 창 개폐기(Window switch) .....	107
■ 천창 개폐 장치(Top window switchgear) .....	107
■ 측창 개폐장치(Side wall window switchgear) .....	107
■ 타이머 제어(Timer control) .....	107
■ 통합제어장치(Greenhouse controller) .....	107
■ 팬/틸트/줌(Pan/Tilt/Zoom, PTZ) .....	107
■ 평균값에 의한 제어(Mean value control) .....	108



■ 히트펌프(Heat pump) .....	108
■ 3방 밸브(3-way valve) .....	108
■ CO <sub>2</sub> 공급기(Carbon Dioxide Generator) .....	108
■ DC 모터(Dc Motor) .....	108
■ EC 컨트롤러(Electrical Conductivity Controller) .....	108
■ P 밴드(P Band) .....	108
■ pH 컨트롤러(Hydrogen Exponent Controller) .....	109
■ PID 제어(Proportional, Integral And Derivative(Pid) Control) .....	109

#### 4. 생육 ..... 109

■ 가스 센서(Gas sensor) .....	109
■ 감우 센서(Rain detector) .....	109
■ 개방형 묘 생산시스템(Open system for transplant production) .....	109
■ 결로 센서(Dew sensor) .....	109
■ 광양자 센서(Quantum sensor) .....	110
■ 냉난방기(Cooler and heater, air conditioner) .....	110
■ 네트워크 비디오 녹화기(Network Video Recorder, NVR) .....	110
■ 누전 센서(Electric leakage sensor) .....	110
■ 단열커튼(Heat insulating curtain) .....	110
■ 대시보드(Dashboard) .....	110
■ 뎀스카메라(Depth camera) .....	110
■ 디지털 비디오 녹화기(Digital Video Recorder, DVR) .....	111
■ 발광다이오드(Led, light emitting diode) .....	111
■ 배양액 혼합장치(Nutrient solution mixing device) .....	111
■ 보온재(Heat insulating material, heat insulator) .....	111
■ 보온커튼(Thermal screen) .....	111
■ 보일러(Boiler) .....	111
■ 생장파이프(Grow pipe) .....	111
■ 센서(Sensor) .....	112
■ 수막 시스템(Water curtain system) .....	112
■ 수분 센서법(Control by moisture sensor) .....	112
■ 수소 이온 농도(Potential Of Hydrogen, pH) .....	112
■ 수중 온도 센서(Water temperature sensor) .....	112



■ 습도 센서(Humidity sensor) .....	112
■ 식물공장(Plant factory) .....	112
■ 아크 센서(Arc sensor) .....	113
■ 양액 교반기(Nutrient solution agitator) .....	113
■ 양액기(Nutrient solution system) .....	113
■ 양액여과기(Nutrient solution filter) .....	113
■ 열화상카메라(Thermo-graphic camera) .....	113
■ 엽록소형광 카메라(Chlorophyll fluorescence camera) .....	113
■ 엽온 센서(Leaf temperature sensor) .....	113
■ 온도 센서(Temperature sensor) .....	113
■ 유량 센서(Discharge stream flow sensor) .....	114
■ 인공광(Artificial light) .....	114
■ 일사 센서(Pyranometer) .....	114
■ 일조 센서(Sunshine sensor) .....	114
■ 적외선 센서(Infrared Ray Sensor, Ir sensor) .....	114
■ 적외선시리얼카메라(Infrared serial camera) .....	114
■ 전열난방(Electric heating) .....	115
■ 전열온상(Electrically heated hot bed) .....	115
■ 정전 센서(Power failure sensor) .....	115
■ 정전용량방식 습도 센서(Electrostatic capacity type humidity sensor) .....	115
■ 조도 센서(Illuminance sensor) .....	115
■ 증발량 센서(Quantity of evaporation sensor) .....	115
■ 지습 센서(Ground humidity sensor) .....	115
■ 지온 센서(Soil temperature sensor) .....	115
■ 차광제(Sun blind) .....	116
■ 차광커튼(Shading curtain) .....	116
■ 차압 센서(Differential pressure sensor) .....	116
■ 초분광카메라(Hyperspectral camera) .....	116
■ 초상 온도 센서(Grass temperature sensor) .....	116
■ 커튼(Curtain) .....	116
■ 토양 수분장력 센서(Tensiometer) .....	116
■ 토양 습도 센서(Soil humidity sensor) .....	116
■ 토양 함수율 센서(Soil-moisture sensor) .....	117

■ 티오에프 카메라(Time Of Flight Camera, TOF) .....	117
■ 풍속 센서(Wind speed sensor) .....	117
■ 풍향 센서(Wind direction sensor) .....	117
■ CCD 카메라(Charge-Coupled Device Camera) .....	117
■ CO <sub>2</sub> 센서(Carbon Dioxide Sensor) .....	117
■ EC 센서(Electrical Conductivity Sensor) .....	118
■ FDR 센서(Frequency Domain Reflectometry Sensor) .....	118
■ O <sub>2</sub> 센서(Oxygen Sensor) .....	118
■ pH 센서(Hydrogen Exponent Sensor) .....	118
■ RGB 카메라(Red-Green-Blue Camera) .....	118
■ TDR 센서(Time Domain Reflectometry Sensor) .....	119



### III

## 빅데이터

1. 수집 .....	123
▣ 광합성 측정장치(Photosynthesis measurement unit) .....	123
▣ 국지 수집장치(Local Acquisition Unit, LAU) .....	123
▣ 데이터 로거(Data logger) .....	123
▣ 데이터 수집기(data collector, DB) .....	123
▣ 데이터베이스(DataBase) .....	123
▣ 매저링 박스(Measuring box) .....	123
▣ 모니터링(Monitoring) .....	123
▣ 수집 에이전트(Collecting agent) .....	124
▣ 수집 주기(Collecting cycle) .....	124
▣ 스마트팜 모니터 서비스(Smartfarm monitor service) .....	124
▣ 액세스(Access) .....	124
▣ 온실 운영 시스템(Greenhouse operating system) .....	124
▣ 이상치(Outlier) .....	124
▣ 인터넷 데이터 센터(Internet Data Center, IDC) .....	124
▣ 함수울 측정기(Water Content Meter, WCM) .....	125
2. 저장 .....	125
▣ 데이터 관리 서비스(Data management service) .....	125
▣ 데이터 마이닝(Data Mining) .....	125
▣ 빅데이터(Big Data) .....	125
▣ 생육 정보(Growth data) .....	125
▣ 암호화(Encryption) .....	125
▣ 암호화 모듈(Encipherment module) .....	126
▣ 작물 생육 정보(Growth and development information) .....	126
▣ 환경 정보(Environmental information) .....	126
▣ 훈련 데이터(Training data) .....	126
▣ DB 스키마(DataBase Schema) .....	126

3. 분석 .....	126
▣ 객체지향(Object-oriented) .....	126
▣ 군집 분석(Cluster analysis) .....	127
▣ 다용도 입출력 포트(General Purpose Input/Output, GPIO) .....	127
▣ 데이터마이닝(Data mining) .....	127
▣ 데이터 전송 아키텍처(Data transfer architecture) .....	127
▣ 데이터 포맷(Data format) .....	127
▣ 데이터 표준화(Data element standardization) .....	127
▣ 독립 변수(Independent variable) .....	128
▣ 동네 예보(Neighborhood forecast) .....	128
▣ 매개변수(Parameter) .....	128
▣ 모드버스(MODBUS) .....	128
▣ 복호화(Decoding) .....	128
▣ 부호화(Encoding) .....	128
▣ 비정형 데이터(Informal data) .....	128
▣ 비지도 학습(Unsupervised learning) .....	129
▣ 비트 스트림(Bit stream) .....	129
▣ 빅데이터 플랫폼(Big Data platform) .....	129
▣ 상관성 분석(Correlation analysis) .....	129
▣ 생육 모델(Growth model) .....	129
▣ 서포트 벡터 머신(Support Vector Machine, SVM) .....	129
▣ 수치 예보(Numerical weather prediction) .....	130
▣ 스마트농업전문가(Smart agriculture specialist) .....	130
▣ 스키마(Schema) .....	130
▣ 신경망(Neural Network, NN) .....	130
▣ 심층 신경망(Deep Neural Network, DNN) .....	130
▣ 알고리즘(Algorithm) .....	130
▣ 엣지 컴퓨팅(Edge computing) .....	130
▣ 온실 통합 관리 시스템(Integrated greenhouse management system) .....	131
▣ 음성 인식(Speech recognition) .....	131
▣ 인공 신경망(Artificial Neural Network, ANN) .....	131
▣ 임베디드 시스템(Embedded system) .....	131
▣ 전파 식별(Radio Frequency Identification) .....	131



■ 정형 데이터(Structured data)	132
■ 종속 변수(Dependent variable)	132
■ 추론 엔진(Inference engine)	132
■ 케라스(Keras)	132
■ 텐서플로(TensorFlow)	132
■ 파이썬(Python)	132
■ 패턴 인식(Pattern recognition)	132
■ 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)	133
■ 해시함수(Hash function)	133
■ 환경 제어 (Environmental control)	133
■ 회귀분석(Regression)	133
■ GIPO 핸들(General Purpose Input/Output handle)	133
■ RS232 통신(Recommended Standard-232 communication)	133
■ RS485 통신(Recommended Standard-485 communication)	134
■ USN(Ubiquitous Sensor Network, USN)	134

#### 4. 활용 ..... 134

■ 강화 학습(Reinforcement learning)	134
■ 광대역 부호 분할 다중 접속(Wideband Code Division Multiple Access, W-CDMA)	134
■ 기계 학습(Machine learning)	134
■ 데이터 단말(Data station)	135
■ 데이터베이스 관리시스템(Database Management System, DBMS)	135
■ 디지털 파밍(Digital farming)	135
■ 딥러닝(Deep learning)	135
■ 라즈베리파이(Raspberry Pi)	135
■ 모델 관리 서비스(Model Management Service)	135
■ 무선 접속 장치(Wireless Access Equipment, WAE)	136
■ 방화벽(Firewall)	136
■ 보안성검사(Security testing)	136
■ 분산처리(Distributed data processing)	136
■ 블루투스(Bluetooth)	136
■ 상황인지기술(Context cognition technology)	136

■ 서비스형 소프트웨어(Software as a Service, SaaS) .....	137
■ 서비스형 통합(Integration as a Service, IaaS) .....	137
■ 서비스형 플랫폼(Platform as a Service, PaaS) .....	137
■ 순환신경망(Recurrent Neural Network, RNN) .....	138
■ 아날로그-디지털변환 장치(Analog Digital Converter, ADC) .....	138
■ 아두이노(Arduino) .....	138
■ 아키텍처(Architecture) .....	138
■ 양액 시스템(Nutrientsolutionsupplysystem, fertigationssystem) .....	138
■ 오라클(Oracle) .....	138
■ 와이맥스(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) .....	138
■ 와이브로(Wireless Broadband, WiBro) .....	139
■ 위치 기반 서비스(Location Based Service, LBS) .....	139
■ 위치 측정 시스템(Global Positioning System, GPS) .....	139
■ 윈도우 IoT(Windows IoT) .....	139
■ 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov model) .....	139
■ 응용 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API) .....	140
■ 인간중심 인터페이스(Human-Centric Interface, HCI) .....	140
■ 인공 지능(Artificial Intelligence, AI) .....	140
■ 인포믹스(Informix) .....	140
■ 자연어 처리(Natural language processing) .....	140
■ 지그비(ZigBee) .....	140
■ 지능형 교통체계(Intelligent Transportation Systems, ITS) .....	141
■ 지도학습(Supervised Learning) .....	141
■ 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS) .....	141
■ 챗봇(Chatter robot, Chatbot) .....	141
■ 클라우드 서비스(Cloud service) .....	141
■ 텔레매틱스(Telematics) .....	141
■ 파스 플랫폼(Farm as a Service, FaaS) .....	142
■ 푸쉬 서비스(Push service) .....	142
■ 홈 네트워크(Homenetwork) .....	142
■ 1A · .....	142
■ 1A1B · .....	142
■ 2A2B · .....	142
■ ADC 핸들(Analog Digital Converter Handle) .....	142



## IV

## 기타

■ 개산전적(Rough estimation) .....	145
■ 경합금(Light alloy) .....	145
■ 광변색(Photo chromic) .....	145
■ 광양자(Light quantum) .....	145
■ 구조 설계(Structural Design) .....	145
■ 권취식(Coiling) .....	145
■ 기주 식물(Host plant) .....	145
■ 기초 피복(Fixed covering) .....	146
■ 낙뢰 보호기(Lighting protector) .....	146
■ 내용제성(Solvent resistance) .....	146
■ 내후성(Proof against climate) .....	146
■ 누전(Electric leakage) .....	146
■ 도체(Conductor) .....	146
■ 등가 직경(Equivalent diameter) .....	146
■ 멀티 모달(Multi-modal) .....	147
■ 메카트로닉스(Mechatronics) .....	147
■ 몰(Mole) .....	147
■ 몰리에 다이어그램(Mollier diagram) .....	147
■ 미립자(Elementary particle) .....	147
■ 반투막(Semipermeable membrane) .....	147
■ 발색력(Coloring property) .....	147
■ 백금 저항 온도 소자(Platinum resistance temperature degauss) .....	147
■ 백엽상(Instrument shelter, Screen shelter) .....	148
■ 서지(Surge) .....	148
■ 습윤공기(Moist air) .....	148
■ 아크(Arc) .....	148
■ 엔탈피(Enthalpy) .....	148
■ 연화(Softening) .....	148
■ 위조(Wilting) .....	148
■ 유전 상수(Dielectric constant) .....	149
■ 응급 복구 디스크(Emergency Repair Disk, ERD) .....	149
■ 이미지(Image) .....	149



■ 임계치(Threshold) .....	149
■ 전력 사용량(Amount of electricity used) .....	149
■ 전하 결합 소자(Charge-Coupled Device, CCD) .....	149
■ 절연(Insulation) .....	150
■ 제안 의뢰서(Request For Proposal, RFP) .....	150
■ 직달광(Direct light) .....	150
■ 직류(Direct current) .....	150
■ 최대 난방부하(Maximum Heating Load) .....	150
■ 추가피복(Movable covering) .....	150
■ 측기탑(Weather observation instruments) .....	150
■ 칼로리(cal)와 와트(watt) 환산방법(Conversion of Cal And Watt's) .....	151
■ 펄스 진폭 변조(Pulse Amplitude Modulation, PAM) .....	151
■ 폐액(Waste fluid) .....	151
■ 폴리우레탄(Polyurethane) .....	151
■ 항장력(Tensile strength) .....	151
■ 회전속도계(Tachometer) .....	151
■ 흡인력(Attractive force) .....	151
■ 3D 프린터(3D Printer) .....	152
■ ABS 수지(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene Resin) .....	152
■ EIA(Electronic industries Association) .....	152
■ EX(Extended) .....	152
■ FND(Flexible Numeric Display) .....	152
■ OCEAN(Open allianCE for iot stANdard) .....	152
■ PLA(Poly Lactic Acid) .....	153
■ TIA(Telecommunication Industry Association) .....	153



I



시설원예



## 1 시설환경

### ■ 가새(Bracing)

기둥과 기둥 사이의 경사재. 온실 모서리에 받는 큰 풍압을 지지하는 부재

**동의어** 버팀대

### ■ 가스장해(Gas injury)

식물이 탄소동화작용이나 호흡작용을 할 때에 유해가스인  $\text{SO}_2$ , HF,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2$  등을 흡수하여 피해를 받는 것을 말함. 온실 내 유해가스는 여러가지 요인이 복합적으로 관여하여 피해를 유발 하는데 화학적 요인으로는 화학물질, 농도, 노출시간, 빈도 등이 있으며, 환경적 요인으로는 온도, 광, 습도, 영양, 토양수분, 생물적 요인으로는 작물의 종류, 품종, 발육생장단계, 병충해 등이 있음

**관련어** 탄소동화작용, 유해가스

### ■ 간이 소음계(Simple sound level meter)

소음의 크기를 재는 기구. 소리의 주파수에 대한 감도의 차이를 사람의 청각과 같게 되도록 맞춘 값으로 나타냄. 단위는 폰(phone) 또는 데시벨(dB)

**관련어** 디지털 소음계

### ■ 간헐조명법(Intermittent light method)

일정한 주기로 명기(明期)와 암기(暗期)를 반복하는 조명방법

### ■ 강제환기(Forced ventilation)

환기능률이 높은 환풍기를 사용하여 강제적으로 온실 내 공기를 환기 하는 것. 환기량은 환풍기의 풍량 및 대수, 흡입구와 배출구의 면적이나 위치에 따라 달라짐

### ■ 개폐기(Switch)

전기 회로를 이었다 끊었다 하는 장치



## ■ 건구온도(Dry bulb temperature)

건습구 온도계에서 건구 온도계로 측정한 공기의 온도. 공기 중의 수증기 함량에 영향을 받지 않는 온도로, 일반적인 기온(온도)

**동의어** 건식온도

## ■ 건습구 온도계(Psychrometer)

온도와 습도를 동시에 측정하도록 고안된 온도계. 건구 온도와 습구 온도로 상대습도를 측정할 수 있음

## ■ 경질판(Plastic panel)

온실 피복재의 하나로 두께가 0.2mm 이상 되는 플라스틱 피복재. FRP, FRA, MMA, PC 등이 있으며 이들 판은 시설의 기초피복재로 유리나 거의 비슷한 성질을 지님

**관련어** 피복재

## ■ 경질필름(Rigid plastic film)

플라스틱을 유연 정도에 따라 분류하는 방법으로 그 재료의 탄성률(인장탄성률, 왜곡 탄성률)이 7,000kg/cm<sup>2</sup> 이상을 경질 플라스틱, 700kg/cm<sup>2</sup> 이하를 연질 플라스틱, 그中间的 것을 반경질 플라스틱으로 분류하고 있음. 경질 플라스틱을 재료로 한 필름을 경질 플라스틱 필름이라고 함. OPP, PET, OPS, PC와 아크릴 필름 등이 해당됨

## ■ 계전기(Relay)

전압, 전류, 전력, 주파수 등의 전기 신호를 비롯하여 온도, 빛 등 여러 가지 입력신호에 따라서 전기 회로를 열거나 닫거나 하는 구실을 하는 기기

## ■ 고정하중(Dead load)

시설물을 구성하는 골조재, 접합재, 창 기타 모든 부속재를 포함하는 구조재의 하중과 피복재의 자중을 합한 하중을 말함

## ■ 공기 비중량(Air specific weight)

일정 온도에서의 단위 체적당 건조 공기의 무게

## ■ 공기 정화 장치(Air washing system)

공기 속의 먼지나 세균 따위를 걸러 내어 깨끗한 공기를 배출하는 장치

**동의어** 공기 여과 장치

## ■ 공기 조화 설비(Air conditioning equipment)

공기를 깨끗하게 정화하고 자동적으로 일정한 온도와 습도로 조절하여 실내에 공급하는 시설

## ■ 공기유동(Air movement)

온실 내 공기를 온실 내부에서 순환시키는 것으로 온실내부 공기를 외부로 내보내는 환기와 다름. 공기유동은 온실 내 생육온도와 CO<sub>2</sub> 농도를 좀 더 균일하게 만들어줌으로써, 증산과 광합성 과정에서 균일한 생육을 촉진시킴 고온기에는 공기유통의 효과를 높이기 위해 환기와 병행하며, 저온기에는 환기하기 어려우므로 유동만 시킴

## ■ 공기하우스(Air inflated house)

2층의 피복재 사이에 공기압을 형성하여 온실의 형태를 유지하는 시설. 2중피복에 의한 보온효과와 공기층의 단열효과가 있음

## ■ 광강도(Light intensity)

빛의 세기 정도. 광포화점의 수준에 따른 작물의 유형분류가 가능한데, 광포화점이 40klux 이상이면 강광형, 20~40klux는 중광형, 20klux는 약광형으로 분류됨

**관련어** 광포화점

## ■ 광량(The intensity of radiation)

복사 에너지를 밝기의 감각을 일으키는 능력에 따라 평가한 것. 1차적으로 식물의 광합성에 직접적인 영향을 끼치며, 광량이 증가하면 광포화점까지는 광합성작용이 왕성하여 생육량이 증가하지만 정도나 양상은 작물마다 차이가 있음

**관련어** 광합성, 광포화점

## ■ 광속밀도(Luminous flux density)

빛이 진행하는 방향의 수직인 단위 면적에 단위 시간 동안 지나가는 빛의 양에 대한 밀도



## ■ 광중단법(Light break method)

암기 중의 적당한 시기에 단시간의 빛을 조사할 때 기대되는 광주성 반응의 효과와 반대의 결과가 나타나는 경우의 광처리법. 예를 들어 심야에 2~3시간 동안만 조명

## ■ 광중첩효과(Borderzone effect)

어떤 위치의 수광량이 여러 광원으로부터 나오는 광과 겹쳐지는 효과

**관련어** 수광량

## ■ 광질(Light quality)

파장별 조성 비율로 결정되는 빛의 성질. 태양광은 파장이 다른 여러 종류의 광선이 다양한 비율로 분포하여 광질을 결정하며, 광질에 따라 작물의 생육반응이 다르게 나타남. 시설 재배에서는 피복자재의 종류에 따라 파장별 광투과율이 달라지면서 다른 광질을 형성

**관련어** 광투과율

## ■ 광초퍼식 풍속계(Optical chopper type anemometer)

회전수에 비례하는 펄스 형태 의 주파수를 토대로 바람이 1초당 몇 미터의 거리를 이동하였는지를 의미하는 풍속계

## ■ 광투과율(Light transmittance)

광원에서 나온 광량이 매체를 통과한 비율

## ■ 광파장변환필름(Wavelength conversion film)

피복자재에 형광물질을 혼입하여 식물생육에 효과가 적은 파장역을 유효한 파장으로 변환하여 광합성효율을 높이는 필름

## ■ 그레이코드식 풍향계(Gray code type anemoscope)

바람의 방향에 따라 디스크판이 회전하면서 2진 자료(그레이 코드)를 출력하며, 이 값을 풍향으로 환산하여 계측하는 장치. 가장 보편적으로 이용되고 있고, 풍향계는 회전축을 중심으로 화살의 반대쪽에는 평형을 위해 추가 붙어있음



## ■ 근권(Rhizosphere)

생장하는 뿌리가 물질을 섭취하고 저장함으로써, 결과적으로 구성 생물의 비율이 달라지는 등 다양한 변화를 일으키는 토양 환경

## ■ 기온(Air temperature)

대기의 온도

## ■ 난방부하(Heating load)

난방중인 실내로부터 외기로 방출되는 총열량 중에서 난방용 설비가 부담 해야 될 열량 (최대 난방부하와 기간 난방부하로 구분되며, 단위는 kcal

## ■ 난방적산온도(Accumulated temperature for heating)

온실 내부설정온도와 외부의 온도차를 적산한 것. 일정 기간 동안의 난방열 요구량을 계산하는 데 필요

**관련어** 적산온도

## ■ 내피복재(Covering materials)

커튼용, 터널용 및 차광용으로 나뉨. 커튼용 피복재에는 PVC, EVA, PE, 등이 있으며, 터널용으로는 PVC, EVA, PE, 부직포 등이, 차광용으로는 한랭사, 차광네트 등이 있음

**관련어** PVC, EVA, PE

## ■ 다겹보온자재(Multi-layer insulation material)

여러 겹으로 누빈 조합형의 보온자재

## ■ 단동온실(Multi-span greenhouse)

한 개의 동(棟)씩 분리되어 있는 온실. 시설 재배를 위한 비닐하우스나 유리온실 등이 한 개 동씩 분리되어 있는 것을 말함

**동의어** 단동형온실 **관련어** 단일 연결배열, 이중 연결배열, 격자배열



## ■ 단열재(Heat insulating material)

열이 밖으로 빠져나가거나 안으로 들어오는 것을 막는 데 쓰이는 건축용 재료

## ■ 대류전열(Convective heat transfer)

대류를 통해 이루어지는 열의 전달

## ■ 더치라이트형온실(Dutch light roof greenhouse)

양지붕형 온실. 온실 측면이 수직이 아니라 풍압을 낮추어, 구조강도를 증대시키기 위하여 바깥쪽으로 약간 경사져 있음. 가정용 온실 등에 쓰이기도 하나, 일반적으로 채소재배에서 널리 쓰이는 더치라이트형의 다연동 온실에서 이 지붕형을 갖는 경우가 많음

**관련어** 다연동온실

## ■ 동고(Greenhouse height)

온실 높이. 온실의 지면에서부터 최상부까지의 높이. 온실마다 높이는 다르며 1.5m~7m 까지 다양하고, 토마토나 파프리카 같은 작물을 재배하는 온실은 높이가 높은 편임

## ■ 둥근지붕형온실(Curved roof greenhouse)

곡선유리를 사용하여 지붕을 둥글게 만든 온실. 내부에 그늘이 덜 생기고 밝아 식물원 전시용으로 많이 쓰이며, 지붕의 곡면이 크기 때문에 대형 식물도 수용할 수 있으므로 열대성 관상식물의 재배에 알맞음

**관련어** 관상식물

## ■ 리첼하우스(Richel house)

아치형 하우스와 동일한 하우스로서 하우스 한쪽 지붕이 개폐되도록 하여 환기효율을 높인 하우스. 지붕 한쪽 면을 개방하므로 환기효율이 높아 고온기에도 작물 재배에 적합하며 구조재가 적은 관계로 채광성 또한 우수

## ■ 리트랙타루프온실(Retract a roof)

캐나다의 Cravo Equipment사가 개발한 것으로서, 지붕면의 피복재를 한 스펠(span)마다 길이방향으로 접는 방식의 온실. 지붕면의 90% 정도까지 개방할 수 있음

## ■ 릿셀온실(Richel)

프랑스의 Serres de France 사에서 개발한 것으로서, 파이프 골조의 아치형 연동온실 구조에 경질판을 피복재로 사용하며 용마루부터 곡부 물받이까지의 한쪽 지붕이 전면 개폐되는 형식의 온실

## ■ 모세관수경(Capillary hydroponics)

모세관작용을 갖는 얇은 천, 부직포, 폴리에스테르 면, 우레탄, 압면 등을 재배상에 깔아서 베드를 만드는 방식. 균일한 급액을 확보할 수 있는 것이 특징

## ■ 모주(Mother plant)

번식의 근원이 되는 식물

## ■ 무적성(Anti-drop)

물방울이 부착되지 않고 흘러내리는 정도 또는 표면에 친수성이 있어서 물방울이 부착해도 물방울이 얇은 수막상을 형성하여 식물체에 직접 차가운 물이 떨어지지 않는 기능. 이와 같은 성질을 지니고 있는 필름을 무적성필름이라고 함

**동의어** 무적성필름

## ■ 무적제(Antifogen)

유지방산에서 추출하여 정제한 계면활성제. 이 물질을 폴리에틸렌 수지에 일정량 배합하여 제품을 만들면 필름 표면의 미세한 구멍 사이로 계면활성제가 서서히 스며나와 피막을 형성하여 표면장력을 약하게 하여 무적성을 띠게 됨

## ■ 무토양재배(Soilless culture)

토양을 사용하지 않고 압면이나 펄라이트와 같은 인공배지에 배양액을 공급하거나, 배지를 사용하지 않고 배양액만으로 식물을 기르는 재배법



## ■ 밀폐형 온실(Closed greenhouse)

온실 환경요인과 재배상을 완벽하게 통제하고 외부환경과 분리된 온실

## ■ 박막수경(Nutrient Film Technique, NFT)

깊이가 얇은 베드 위에 식물을 심은 정식판을 놓고 그 안에 배양액을 계속 흘려보내는 방법. 뿌리에 산소가 충분히 공급되도록 뿌리 사이를 흐르는 배양액은 필름처럼 얇아야 함

**동의어** 배양액유동법

## ■ 반밀폐형 온실(Semi-closed greenhouse)

일정 범위까지 밀폐형을 유지하다가 특정 조건하에서 천장 및 측장이 개폐식으로 되어 있어 공기의 순환이 가능하며, 재배과정을 일부 통제할 수 있는 온실

## ■ 반사필름(Reflective film)

보온 및 보광용으로 이용되는 알루미늄을 반사면으로 하는 필름

## ■ 발육기(Sprouting stage , button stage)

꽃눈 발육의 한단계로 꽃이 피기 직전으로 꽃봉오리가 부풀어 오르는 시기임

## ■ 방무성 기능(Anti-Fog Function)

필름 그 자체에는 흡습성과 투습성이 없지만 필름 성형과정에서 특수한 첨가제를 배합 하거나 도포함으로써 필름 표면에 응축하는 수분을 흐리게 하여 안개발생을 억제하는 기능

## ■ 방열기(Radiator)

증기나 온수의 열을 발산하여 공기를 따뜻하게 하는 난방 장치

**동의어** 라디에이터, 수난로

## ■ 방진성(Anti-dust)

피복자재에 먼지의 부착정도 또는 외부의 먼지로부터 피복자재에 부착이 되지 않도록 하는 성질

## ■ 배기팬(Exhaust fan)

온실 내 공기를 외부로 배출하는 팬

## ■ 벤로형 온실(Venlo greenhouse)

처마가 높고 너비가 좁은 양지붕형 온실을 연결한 형태로 연동형 온실의 결점을 보완한 온실. 지붕면의 넓이가 3.2m이고 2개의 지붕이 6.4m가 한 동을 이룬 것이 기본형이며, 9.6m, 12.8m 폭의 온실도 설치되고 있음. 온실의 지붕너비가 좁아 지붕골조재의 길이가 짧고, 간격이 넓으며 트러스트형의 보위에 지붕이 설치 됨. 서까래 간격 조절에 의한 골격률을 낮출 수 있어 시설비가 절약되며, 투광률이 다른 온실에 비하여 높음. 토마토, 오이, 피망 등의 키가 큰 호온성 과채류 재배에 적합함

## ■ 변온관리(Cultivation with varying temperature set point)

작물의 생리기능의 일변화에 준하여 설정기온을 하루중의 시간에 따라 달리하여 관리하는 것

## ■ 보광(Supplemental lighting)

자연광량으로 광량이 부족할 때 인공광원을 이용하여 온실 내의 부족한 광량을 보충하는 것. 광합성과 생육촉진을 위하여 부족한 광량을 보충하는 경우와, 장일처리를 목적으로 일몰 후 일정한 시간을 조명하는 경우가 있음

## ■ 보온(Heat insulation)

저온기에 주간에 온실 내에 저장되었던 열이 야간이 되면서 급속히 나타나는 방열을 억제시키는 것. 온실 내 대류전열의 억제 및 방사전열의 억제, 피복자재의 전도전열의 억제, 환기전열의 억제 방법 등이 있음

**관련어** 전도전열, 환기전열

## ■ 보온덮개(Insulation cover)

온실 내 보온 및 단열 등을 위한 커튼, 덮개 등과 같은 자재

**관련어** 보온덮개개폐기



## ■ 보온스크린(Thermal screen)

온실 내부 보온을 위해 개폐가 가능하게 펴는 비닐이나 보온자재 보온덮개, 보온커튼 등으로도 쓰이는 자재

## ■ 복사(Radiation)

열의 세 가지 이동방법인 전도, 복사, 대류 가운데 하나로, 전자기파를 통해서 고온의 물체에서 저온의 물체로 직접 에너지가 전달되는 현상

**관련어** 전자파

## ■ 복사에너지(Radiational energy)

복사에 의하여 전해지는 에너지. 태양의 빛, 난로의 열, 전등 빛 등과 같은 것으로, 복사에너지는 검은 물체에 잘 흡수되며, 표면이 희거나 광택이 나는 물체에서는 잘 반사되며, 지구는 태양으로부터 햇빛에 수직인  $1\text{cm}^2$ 의 면에 대하여 1분간에 약 2cal의 태양복사에너지를 받음

## ■ 부근식(Root Floating Technique)

담액형의 수면 위에 띄운 스티로폼 베드 위에 부직포를 깔고, 배양액 속에 담겨 있는 부직포의 끝으로부터 모세관현상을 이용해서 배양액을 흡수시켜 작물을 재배하는 방식

## ■ 분무수경(Aeroculture, aeroponics)

뿌리가 베드의 배양액면 위에 있게 한 상태에서 배양액을 뿌리로 분사하여 재배하는 수경재배 방식

## ■ 사양토(Sandy loam)

토양성분의 한 종류. 입자가 세밀한 점토, 중간입자인 실트, 그리고 이들보다 약간 많은 모래로 이루어져 있음. 즉, 사토(모래흙)와 양토(참흙)의 중간쯤 되는 토양

## ■ 산란광(Diffuse light)

태양광이 중간에 산란되어 도달하는 광. 그림자가 생기지 않음

## ■ 상대 습도(Relative humidity)

일정 부피의 공기 속에 실제로 포함되어 있는 수증기의 양과 최대로 포함할 수 있는 수증기 양(포화 수증기 양)과의 비율(%)로서 일반적으로 습도라고 함

**관련어** 포화수증기

## ■ 생물기술적 방제(Biological control)

유해생물의 개체군을 조성하기 위하여 특정한 물리적, 화학적 자극에 대한 유해생물의 본능적 반응을 이용하는 방법

## ■ 세무냉방법(Fog and fan method)

물방울 입자를 50 $\mu$ m 이하의 세무로 분사시켜, 가슴 냉각된 환기선으로 배기시키게 되어 있는 냉각방식. 작은 입자의 물방울이 실내에 뿌려지면 순간적으로 기화되면서 실내공기가 냉각되는 방식

## ■ 소음계(Sound level meter)

소음의 크기를 측정하는 기구나 장치

**동의어** 소음측정기

## ■ 수기경(Aeroponic)

분무수경에서와 같이 배양액을 공급하되, 뿌리의 일부분은 바닥에 닿게 함으로써 배양액과 항상 접하는 부분이 있도록 하는 방식. 분무수경과 박막수경의 중간 형태. 수기경을 분무수경이라고 하기도 함

**동의어** 분무수경

## ■ 수막(Water curtain)

야간 보온을 목적으로 시설 내에 간이 비닐하우스 또는 커튼을 설치하고, 그 위에 지하수를 골고루 살수하여 형성한 얇은 층

## ■ 수막재배(Water Curtain Cultivation)

시설한 피복면에 지하수를 살수하여 수막을 형성함으로써 보온을 가능케 하여 작물을 키우는 방법. 겨울철에 실시하는 재배 방법의 하나임



## ■ 수막하우스(Water Curtain Greenhouse)

야간 보온을 목적으로 시설 내에 간이 비닐하우스 또는 커튼을 설치하고, 그 위에 지하수를 골고루 살수하여 얇은 수막을 형성하게 만든 재배 시설

## ■ 수분장력계(Tensiometer)

세라믹 컵 장치 속의 물이 토양과 평행이 되는 압력으로 토양 수분의 장력을 측정하는 장치

## ■ 수증기압(Water vapor pressure)

공기 중에 포함된 수증기에 의해서 조성되는 압력

**동의어** 포차

## ■ 수증기압차(Vapor Pressure Deficit, VPD)

포화수증기압과 실제수증기압의 차이. 포차(saturation deficit) 라고도 함. 공기의 건조력을 나타내는 지표로서, VPD가 0에 가까워지면 대기 중 습도가 높다는 의미이며, VPD가 커지면 대기가 건조하다는 것을 의미

**관련어** VPD

## ■ 순수 아크릴판(Methyl Methacrylate, MMA)

유리섬유를 첨가하지 않은 아크릴수지 100%의 경질판(유리와 유사한 투과성을 지니고 있으며, 10년 이상 사용해도 광선투과율 우수). 300nm 이하의 자외선투과율이 높고, 2,500nm 이상의 적외선은 거의 투과 시키지 않아 보온성 매우 우수함. 반면 내충격성은 FRP판이나 FRA판에 비하여 떨어지며, 열에 의한 팽창과 수축이 크므로 구조제를 선정 하거나 시공할 때 주의가 필요함

## ■ 순수수경(Water culture)

식물을 고형배지가 없는 배양액에서 키우는 것. 크게 담액수경, 박막수경, 분무수경, 모세관수경 등으로 구분됨

**관련어** 담액수경, 박막수경, 분무수경, 모세관수경



## ■ 순환온도(Temperature cycle)

열순환 중에 최대와 최저 온도 사이의 시간

## ■ 스마트온실(Smart greenhouse)

스마트폰이나 컴퓨터(PC)로 언제 어디서나 작물의 생육환경을 점검하고, 적정하게 유지 관리 할 수 있는 온실

**관련어** 스마트팜

## ■ 습구온도(Wet-bulb temperature)

수분증발에 의한 냉각효과를 고려한 온도

## ■ 습도(Humidity)

공기 중에 포함되어 있는 수증기의 양 또는 비율. 상대습도, 절대습도, 실효습도로 표시 할 수 있음

**관련어** 상대습도, 절대습도, 유효습도

## ■ 식질토양(Clayey soil)

점토의 함량이 높아 축축하면서 질척거리고, 건조하면 너무 단단해지는 흙. 수분 및 양분 흡수의 보유력이 높으나 배수가 불량한 것이 단점임

## ■ 신초(Shoot)

당년에 자라난 가지. 줄기의 선단을 적신했을 때 측아로부터 자라나온 가지, 숨은 눈이나 가지 윗 쪽 또는 등어리에 위치한 눈에서 자라나온 가지와 같이 세력이 좋은 가지를 가리키는 경우가 많음

**동의어** 녹지, 새가지

## ■ 실효습도(Effective humidity)

당일 습도 외에 전날과 전전날의 평균 습도를 고려하여 나타내는 습도. 목재의 건조 정도나 화재 발생 가능성 여부를 판단하는 지표가 됨

**■ 아치형하우스(Arch greenhouse)**

양쪽에 벽이 있고 지붕이 곡면으로 되어 있는 하우스. 자재비가 적게 들고 간단하게 지을 수 있으며 조립 및 해체가 용이함. 농촌진흥청에서 농가 보급형으로 개발한 현대화 하우스는 개량 아치 단동형과 개량 아치 연동형으로 구분됨

**관련어** 단동형, 개량아치연동형

**■ 아크방전(Arc discharge)**

가스를 통한 연속적인 방전. 보통의 상태에서는 비전도성인 가스가 전위 차이에 의해 이온화된 플라즈마가 되면서 빛을 방사하는 현상

**■ 액화 CO<sub>2</sub> 가스 방식(Liquid co<sub>2</sub> gas method)**

CO<sub>2</sub> 를 용적형태로 고압 실린더나 탱크에 저장하여, 온실내부로 공급하는 방식. 유지 비용이 높으나 다른 방식에 비해 관리가 쉬움

**■ 양지붕 연동형 온실(Ridge and furrow greenhouse)**

양지붕 온실을 여러 채 연결하여 내부 칸막이를 제거한 온실로 시설비를 절약할 수 있음

**■ 양지붕형 온실(Even span greenhouse)**

들보를 중심으로 지붕 양쪽의 길이와 기울기가 같은 형태의 온실. 광선투과가 균일하고 통풍이 잘되므로 연중 활용 가능한 가장 일반적인 온실이며, 재배관리가 편리하기 때문에 과채류와 화훼류 재배에 널리 이용됨

**■ 양토(Loamy soil)**

원예적으로 이용하기에 알맞은 토양. 여러가지 토양입자가 모여있어 토성이 지나치게 미세하거나 거칠지 않고 중간에 속하기 때문에 생산력이 아주 높음. 일반적으로 알맞은 양분 및 토양습도를 유지함

**■ 에어하우스(Air house)**

이중의 필름 사이에 가압된 공기를 송풍하여 그 공기압으로 하우스의 형태를 유지하고 보온성을 크게 높인 재배시설

## ■ 에틸아세트산비닐(Ethylene Vinyl Acetate, EVA)

에틸렌과 초산 비닐 모노머를 공중합시켜 얻어지는 중합체로 EVA라고 함. 광선투과율이 높고 항장력과 신장력이 크고, 저온에서 굳지 않고 고온에서도 잘 견디며, 내후성은 중간이며 가격은 폴리에틸렌보다 비싼편 임

## ■ 연동형온실(Multi span greenhouse)

온실을 처마부분에서 연결시켜 높이는 유지하고 재배면적을 확장 하기 위하여, 2개 이상의 온실 지붕을 연결하여 세운 온실. 동의 수에 따라 2연동, 3연동 등으로 구분 되고, 보온성이 우수하고 시설비를 절약할 수 있으며, 작업성을 향상시키는 반면 광 및 온도의 분포가 불균일하고 통풍이 불량 하며, 적설하중에 대해 취약함

## ■ 연질플라스틱필름(Sheet plastic film)

농업용 필름의 하나로 두께가 0.05-0.2mm정도가 되는 부드럽고 얇은 필름. 하우스 피복재로 많이 이용함

## ■ 열병합발전기(Combined Heat And Power, CHP)

천연가스 등을 연료로 하여 열과 전기를 동시에 발생시킬 수 있는 장치. 열은 난방에 활용하고, 천연가스가 연소되어 나오는 탄산가스는 온실 내부에서 탄산시비로 사용

## ■ 염류집적장해(Salt accumulation stress)

계속적인 다량시비와 용탈로 염기가 다량 집적되어 식물체에 해를 입히게 되는 것. 온실에서 작물을 키우는 시설토양에서 자주 발생함

## ■ 염화비닐필름(Polyvinyl Chloride, PVC)

열가소성 플라스틱의 하나로 '폴리염화비닐', '염화비닐수지'라고도 하며, PVC로 약칭함. 1950년부터 온실의 피복재료로 이용되기 시작했으며, 광선투과율이 높고 장파투과율과 열전도율이 낮아 보온력이 뛰어나며, 내후성이 강한 장점이 있음

## ■ 엽록소형광(Chlorophyll fluorescence)

식물 잎의 색소를 구성하는 성분 중 엽록소가 내는 고유한 빛



## ■ 온도관리(Temperature management)

온실 내 작물이 자라날 때 적당한 온도에 맞추어 조절하는 일. 온실에서는 작물생육에 맞는 온도관리를 잘해야 목표했던 작물의 수량을 얻을 수 있음

## ■ 온도일교차(Temperature diurnal range)

하루 중 최고온도와 최저온도의 차이. 온실 내부의 온도환경은 온실 외부의 온도교차보다 비교적 적으며, 온도 교차가 적어야 작물이 스트레스를 덜 받음

## ■ 온수난방(Hot water heating)

온수보일러로 생산한 온수(70~110℃)를 펌프를 사용하여 방열기나 방열 파이프로 보내고, 이들의 표면으로부터 방산되는 열을 이용하여 난방을 하는 방식. 기온에 따라 수온 조절이 가능하며, 넓은 면적에 열을 안정적으로 공급 할 수 있음

## ■ 온수온상(Hot water hot bed)

45~60℃의 온수를 순환시켜 상온을 높이는 방법으로 온상 내 온도분포가 비교적 균일함

## ■ 온실(Greenhouse)

식물의 생육환경을 개선하기 위해 재배공간을 대기환경과 격리한 식물재배시설 식물의 주요 생육환경을 인공적으로 조절할 수 있는 시설. 피복소재의 종류에 따라 유리온실, 플라스틱온실로 구분됨. 지붕의 형식에 따라서는 양지붕형, 외지붕형, 3/4형, 벤로형 온실로, 동의 형식에 따라서는 단동형과 연동형으로 구분될 수 있음

## ■ 온풍난방(Warm air heating)

난방기 연소실의 표면에서 가열된 공기를 시설 내로 불어내 플라스틱필름 덕트를 통하여 시설 내 전체에 온풍이 고르게 퍼지도록 하는 방식. 설치 및 이용이 용이한 반면 온실 내부 공기가 건조하기 쉬움

## ■ 와일드스팬형 온실(Wild span greenhouse)

기둥과 기둥 사이에 지붕이 1개 있는 온실. 양지붕온실에 포함되며 벤로형과 비교해서 비용은 저렴하나 광투과율 및 환기성능이 떨어짐

## ■ 외부피복필름(Outer film cover)

보온이나 병충해의 회피 등을 목적으로 온실 외부에 피복하는 필름을 의미

## ■ 외지붕형온실(Half span greenhouse)

지붕이 남향의 한쪽 방향으로만 경사진 온실. 대개 동서방향으로 짓는 것이 일반적이고, 겨울철에 채광량이 많으며, 북쪽벽의 반사열로 인하여 온도상승에 유리하고 벽체를 통한 열손실이 적어 보온성이 뛰어나

## ■ 외피복재(Covering materials)

보호와 보온의 목적으로 외측 표면을 덮는 소재

## ■ 우주농업(Space farming)

우주에서 작물을 재배하는 것. 우주기지에서 작물을 재배하여 우주비행사들의 식품의 원료로 사용되며 생리 활동에 필요한 산소와 수분을 공급하기도 함

## ■ 유리섬유강화 아크릴판(Fiberglass Reinforced Acrylic, FRA)

아크릴수지의 유리섬유를 샌드위치 모양으로 넣어 가공한 경질판. 아크릴수지와 유리섬유가 벗겨짐에 따라 백화되는 현상이 나타나는 결함이 있음. 반면 내구성이 뛰어나고 광선투과율도 높은 편이며, 산광성 피복재로 자외선 투과율이 FRP에 비하여 높은 편

## ■ 유리섬유강화 플라스틱판(Fiber Reinforced Plastic, FRP)

경질판 중 하나로 불포화 폴리에스테르수지에 유리섬유로 보강시킨 복합재. 충격에 강하고 굽힘강도가 있으며 열수축이 없음. 수지가 마멸됨에 따라 유리섬유가 분출되어 먼지가 쉽게 부착되고 광선 투과율이 낮음

## ■ 유리온실(Glasshouse)

빛이 투과되도록 유리로 만든 온실. 유리온실의 종류는 대체로 지붕의 형상, 지붕폭, 온실동수 등으로 분류함. 지붕의 형상에 따라 양지붕형, 3/4지붕형, 편지붕형, 아취형 등으로 구분함. 지붕의 폭에 따라 넓은 지붕형과 좁은지붕형으로 분류함. 유리 소재는 투명유리, 산광유리, 복층유리 등이 있음

**■ 유전율 측정법(Dielectric Permittivity Measuring Method)**

습윤 토양의 유전체적인 특성을 이용하여 측정하는 방식. 저항력이나 성극작용에 대응하는 다양한 센서들이 개발됨

**동의어** 전자기적 측정법

**■ 이식묘(Transplants)**

일정 기간의 육묘과정을 거쳐 포장에 정식되는 묘

**■ 이중에어온실(Double-layer air-inflated polyethylene)**

이중의 폴리에틸렌 피복 사이에 연속적으로 공기를 불어넣어 팽창시킴으로써 광투과를 저해하지 않으면서 공기막에 의한 단열효과를 높이는 방식

**■ 이중창(Double window)**

보온, 방음효과를 노려 이중으로 만든 창

**■ 일광온실(Solar greenhouse)**

북쪽 벽을 콘크리트나 흙담 또는 벽돌 등을 사용하여 단열벽으로 시공하고, 지붕과 남쪽 벽만 투광성 플라스틱필름으로 피복한 형태의 온실. 추운지역을 중심으로 발전해왔음

**동의어** 토벽온실

**■ 일사량(Amount of solar radiation)**

태양광선이 비치는 양. 태양광선에 직각으로 놓은 1cm<sup>2</sup> 넓이에 1분 동안의 복사량으로 측정하며, 일사량은 작물의 광합성 양을 추측하는 기준이 될 수 있음

**■ 일장연장법(Day-length Extension Treatment)**

일몰부터 일출 전 야간에 3-4시간 조명

**■ 자기유도식 풍속계(Magnetic induction type anemometer)**

코일을 흐르는 전류가 변화하면 코일에 기전력이 생기는 현상을 이용해 풍속을 측정하는 방식

## ■ 자연환기(Natural ventilation)

천창이나 측창을 개방하여 환기하는 방식. 외부 바람의 풍압력과 내외 온도차에 따른 부력 등에 의해 이루어짐

## ■ 자외선(Ultraviolet rays)

태양광의 스펙트럼을 사진으로 찍었을 때, 가시광선보다 짧은 파장. 눈에 보이지 않는 빛 파장범위에 따라 UV C(100~280nm), UV B(280~320nm), UV A(320~380nm)로 구분됨

## ■ 쟁기바닥층(Plow pan)

논을 갈 때 쟁기가 지나가는 바닥으로 쟁기에 갈리지 않고 단단한 층. 물과 양분이동과 작물의 뿌리 뻗음에 영향을 주게 되므로 깊이 같이로 이 층을 파괴해야 함

## ■ 저철분 유리(Low iron glass panels)

옅은 녹색을 띠는 일반 유리와는 달리 철분 함량을 줄여 매우 투명한 유리. 유리를 통해 보는 물체의 색상 차이가 거의 없으며, 유리단면에 매우 깨끗한 색상이 나타남

## ■ 적뢰(Flower bud pinching)

과실나무나 채소 따위에 꽃봉오리가 너무 많이 달렸을 때, 이를 솎아 조절하는 일. 결실을 좋게 하고 가지가 부러지는 것을 막기 위하여 함

**동의어** 꽃봉오리따기, 꽃망울따기

## ■ 적외선(Infrared rays)

태양이 방출하는 빛을 프리즘으로 분산시켜 보았을 때 적색선의 끝보다 더 바깥쪽에 있는 전자기파. 태양으로부터 지구에 도달되는 광선 300~2,500nm 사이 중 780nm보다 긴 파장을 뜻하며, 열선이라고도 함

**동의어** 열선 **관련어** 적외선 센서

## ■ 전극제어법(Control by water level sensor)

배액을 측정용기에 흘려 들어가게 하고, 측정용기에는 일정한 위치에 전극을 달아서 급액을 제어하는 방식



## ■ 전위차계식 풍향계(Potentiometer type anemoscope)

도체 내 두 점 사이의 전위차를 이용해 풍향을 측정하는 방식

## ■ 전조(Lighting)

장일 처리를 통한 개화기 지연 등 개화조절용 인공조명

## ■ 절대습도(Absolute humidity)

단위체적의 습윤공기 중에 함유되어 있는 수증기량(g/m<sup>3</sup>). 수증기 밀도로서 비습이나 혼합비 등으로 나타내는 경우도 있음

## ■ 조도(Illuminance)

어떤 면에 투사되는 광속을 면의 면적으로 나눈 것으로 피조면(명을 받는 면)의 밝기의 척도(조도를 측정하는 기계를 조도계라고 함). 단위는 룩스(lux, 기호는 lx)이며, 1룩스는 1촉광(candle-power)의 광원으로 부터 1m 떨어진 곳이며, 그 빛에도 직각인 면의 밝기를 말함

## ■ 중량제어법(Control by weight sensor)

중량센서를 이용하여 베드의 무게 또는 베드로부터 흘러나온 배액의 무게를 측정하여 급액을 제어하는 방식

## ■ 중량측정법(Gravimetric method)

토양수분을 측정하는 표준 방법으로 현장에서 토양샘플을 채취하여 무게를 측정한 후 건조기에서 건조시킨 후 다시 무게를 측정하는 방법

## ■ 중력관수(Gravity irrigation)

지구 중력에 의한 관수방법. 지표관수·이랑관수 등이 포함됨. 수량이 풍부한 지역에서 사용되나 관수효율은 극히 낮아서 50~60% 정도임



## ■ 증기밀도(Vapor Density, VD)

보통은 수소를 기준으로 하여 같은 온도, 같은 압력에서 같은 부피의 수소 질량과 시료 증기 질량과의 비율

## ■ 증발(Vaporization)

태양에너지에 의한 수분의 이동. 작물체 표면이나 토양 표면 등에서 수분 탈취 과정을 뜻함. 작물에 사용될 경우 증산과정까지 포함하기도 함

## ■ 증산(Transpiration)

식물 체내의 수분이 세포벽면에서 기화하여 수증기로서 공기 중으로 배출 되는 현상. 증산에 의하여 배수되는 물의 양은 광합성에 의하여 고정되는 물의 양의 1,000배에 달함

## ■ 지붕형하우스(Gable grame greenhouse)

양지붕형 유리온실과 같은 모양의 하우스. 바람이 세거나 적설량이 많은 지대에 적합. 천창이나 측창을 설치하기 쉬우며 천창을 좌우로 동시에 개폐가능

## ■ 지중난방(Soil heating)

온실 내에 토양을 가열하여 온도를 높이는 난방방법. 식물의 근권부의 온도를 높여 활착을 돕고, 성장속도를 높이는데 사용함

## ■ 질석(Vermiculite)

운모를 고온(700℃)에서 가열·팽창시켜 체적이 15~20배로 팽창된 것. 다른 암석에서 유래한 배지에 비해 보수성·통기성·배수성 및 양이온 치환용량이 커 보비력이 우수함. 그러나 질석은 입자가 가볍고 부서지기 쉬우므로 배지로 사용하는 중에 입자가 부스러지면 공극률이 감소하여 투수성이 불량해짐

## ■ 차광(Shading)

일사량이 증가함에 따라 온실 내 투광량과 온도가 높아질 때 광포화점이 낮은 작물과 고온에 약한 작물의 고광 및 고온 억제를 위해 한랭사나 알루미늄 반사필름을 이용하여 빛의 투광량을 감소시키는 방법



## ■ 차광막(Shading screen)

햇빛을 차단하는 스크린. 햇빛이 너무 강하여 작물에 피해 주는 것을 예방하기 위해 사용함

## ■ 차광율(Shading ratio)

빛을 차단한 비율을 의미(단위는 %)

## ■ 천창(Top window)

유리온실, 플라스틱온실 등의 시설물 천창 면에 설치한 환기창

## ■ 측고(Greenhouse side height)

온실 측면의 높이로 온실의 지면에서부터 측면이 휘어지기 전까지의 높이

## ■ 측창(Side wall window)

온실 등의 시설물 측면에 설치한 환기창. 측창의 여닫이를 통해 온실내부 온도 및 습도를 조절함으로써 작물의 최적 환경조건을 조성함

**관련어** 측창 개폐장치

## ■ 탄산가스 발생제(Carbon dioxide generator)

탄산가스를 발생하는데 이용되는 재제. 주로 탄산염에 묶은 산을 처리함. 가격이 비싸고 발생량 및 시간의 조절이 어려워 실제로는 거의 이용되고 있지 않음

## ■ 탄산시비(Carbon dioxide application)

광합성량을 증가시키는 목적으로 이산화탄소를 온실 내부로 공급해주는 것. 이산화탄소가 부족하기 쉽고 시간과 위치에 따라 농도분포가 다른 온실 내에서, 인위적으로 공기환경을 조절하면서 이산화탄소를 공급하여 작물의 생육을 촉진시키고 수량 및 품질을 향상시키는데 활용됨

## ■ 태양 복사량(Solar radiation)

지구 에너지의 주요 원천으로 태양에 의해 방출되는 복사 에너지를 의미함

## ■ 태양열 전열판(Solar panel)

햇빛을 흡수하여 전기를 생성 시키는 에너지원

## ■ 터널형하우스(Greenhouse of tunnel type)

반원형으로 우리나라 시설원예 초창기의 대표적 시설. 너비 4.0~5.4m, 높이 1.6~2.0m의 규격을 갖으며 길이는 농가마다 다름. 보온성이 크고 내풍성이 강하여 광이 고르게 입사하는 등의 장점이 있는 반면 환기율이 떨어지고, 내설성이 약함

## ■ 토양수분장력(Soil water tension)

토양 수분의 흡인력을 압력으로 표시한 장력. 토양 속의 물은 입자에 강하게 흡착된 것, 약하게 흡착된 것, 공극을 자유롭게 이동하는 것으로 나눌 수 있음. 이때 토양 입자와 물 사이에 작용하는 힘의 강도를 그에 대응하는 압력, 수주 높이, 피에프 따위로 표시하는데, 이것은 토양에서 그 수분을 제거하기 위한 압력의 크기로 나타냄. 1기압은 수주 높이로 약 1000cm에 해당하며, 이것은 수주 높이의 대수(log)로  $pF=3$ 이 됨

## ■ 패드앤드팬법(Pad and fan method)

온실의 외벽부분에 패드를 부착시키고 여기에 물을 흘려 내려보내면서 반대쪽에 풍압형 환기선을 달아 실내공기를 밖으로 뽑아내는 방식. 실내에 형성된 외압에 의하여 공기가 패드를 통과하면서 냉각되고 실내로 유입되어 실내공기가 낮아짐

## ■ 펠릿하우스(Pellet house)

지붕과 벽면에 일정한 간격을 두고 밤에는 발포폴리스틸렌 칩으로 보온 효과를 높이는 시설. 낮에는 햇빛을 받기 위해 이를 다시 흡수함

## ■ 포그기(Fog system)

온실 안개 분사 시스템

## ■ 포장열(Field heat)

수확 후 농산물의 호흡열과 외기온에 의해 발생하는 열

**■ 포화 수증기(Saturated water vapor)**

일정한 온도에서, 액체나 고체와 평형 상태에 있는 증기

**■ 포화 수증기량(Saturated water Vapor Density, SVD)**

주어진 온도에서 공기 1m<sup>3</sup>안에 포함될 수 있는 최대 수증기량(포화수분함량). 단위는 g/m<sup>3</sup>으로 표시함

**■ 포화 수증기압(Saturated water Vapor Pressure, SVP)**

주어진 온도에서 단위 부피 안에 수증기가 가장 많이 들어가 있을 때 수증기의 압력. 온도가 상승함에 따라 비례적으로 포화수증기압이 증가하며, 단위는 기압과 마찬가지로 hPa로 표시함

**■ 포화습도(Saturation humidity)**

일정한 기온에 있어서 그 공기 속에 함유될 수 있는 최대량의 수증기가 함유된 상태로 포화수증기압 상태의 습도를 말함. 포화 습도는 기온에 따라 달라지며, 기온이 높을 때에는 높아지고, 기온이 낮을 때에는 낮아지게 됨

**관련어** 포화온도

**■ 포화온도(Saturation temperature)**

물의 증발이 더 이상 진행되지 않는 온도. 습윤 공기에서 상대습도 100% 일 때 건구온도와 습구온도가 같음

**관련어** 포화습도

**■ 폴리에스테르필름(Polyester Film, PET)**

외피복자재로 이용하는 경질필름 중의 하나. 주로 두께가 0.15 ~0.165mm 인 것을 사용. 필름 표면의 처리에 따라 내구성이 4~5년, 6~7년, 8~10년으로 차이를 가짐. 광선 투과율이 90% 전후로 자외선 투과 및 차단형이 있어 작물 종류에 따라 주의가 필요함

**■ 표준기압(Standard pressure)**

온도 0℃, 중력 가속도가 980.665cm/s<sup>2</sup>인 장소에서 수은주가 760mm의 높이를 나타내는 압력. 즉 1atm = 760mm Hg=1.03322 kg/cm<sup>2</sup> = 1.01325bar

## ■ 풍속(Wind speed)

단위시간당 이동하는 공기의 속도. 지상풍은 건물이나 수목의 영향을 받지 않도록 적당한 높이에 설치된 풍속계로 측정 됨

**관련어** 풍속센서

## ■ 풍향(Direction of the wind)

바람이 불어오는 방향. 보통 16방위로 나누어 표시. 16방위는  $360^\circ$ 의 원판을  $22.5^\circ$  간격으로 16등분한 것을 의미

**관련어** 풍향센서

## ■ 퓨트라온실(Futura house)

양지붕형 유리온실의 곡부 물받이를 축으로 편지붕이 각각 수직으로 개방되어 지붕 전체가 열리는 방식의 온실

## ■ 플라스틱온실(Plastic greenhouse)

파이프 골조에 연질 플라스틱필름을 피복재로 사용한 터널형 또는 아치형 온실. 피복 자재에 따라 PVC, PE, EVA, FRA, FRP, PET, PE 온실 등으로도 구분됨

## ■ 피복(Covering)

외부와 격리된 온실 내에서 저온이나 강풍, 강우 등의 실외기상의 영향 으로부터 작물을 보호하고 병충해, 동물, 조류 등의 침입을 방지하는 것. 온실 내부의 빛, 온도,  $\text{CO}_2$ , 토양 수분 등 모든 환경조절을 가능하게 함. 기초피복(고정피복 : fixed covering)은 기본 골격 구조물 위에 유리나 플라스틱 자재 등으로 피복하는 것을 말하며, 추가피복(가동 피복 : movable covering)은 기초피복의 안팎에서 보온, 보광, 차광 등을 목적으로 연질필름, 반사필름, 한랭사, 부직포 등을 이용하여 추가적으로 피복하는 것을 의미함

## ■ 하우스크립(Greenhouse clip)

비닐, 다겹커튼, 보온재 등 고정 크립



## ■ 한랭사(Cheesecloth)

온실의 차광피복재 또는 서리를 막기 위한 추가피복재로 많이 쓰이며, 비닐, 폴리에스테르, 아크릴 등 실모양의 섬유로 짠 것

## ■ 환기(Ventilation)

시설 내 고온억제, 습도조절, 이산화탄소 공급 및 유해가스 방출을 위해 실내 공기를 밖으로 빼내는 것

## ■ 환기구(Ventilating opening)

온실 내부공기의 산소량을 유지해주고, 연기나 나쁜 가스 등을 희박하게 하기 위해 신선한 공기를 공급하여 주는 역할을 하는 구멍

## ■ 환기량(Ventilatory volume)

단위시간당 외부공기의 온실 내 유입량

## ■ 환기방법(Ventilation method)

온실 내 공기의 보급, 교체를 하는 방법. 바람이 불어오는 방향을 풍상창 (wind side), 반대방향을 풍하창(lee side)이라고 함

## ■ 환기율(Ventilation ratio)

환기량을 온실의 바닥면적으로 환산한 것

## ■ 환기전열(Heat transfer by ventilation)

시설의 틈새를 통하여 안팎으로 공기가 순환될 때 밖으로 빠져나가는 열량. 시설 밖의 풍속에 비례하여 증가함

## ■ 환기조절(Ventilation control)

온실 내 산소량을 일정하게 유지하기 위하여 공기의 보급, 교체를 하는 공기 조절

## ■ 환기횟수(Number of times of ventilation)

단위시간에 온실 내 용적의 몇 회분의 공기가 유입되었는가를 나타내는 것.

환기횟수 = (환기율 × 상면적) / 온실용적

## ■ 환풍기(Ventilator)

온실 내부와 외부의 공기를 순환시켜 온도 및 습도를 조절하는 장치

## ■ 훈증기(Fumigation equipment)

약제를 훈증시키는 기기 일반적으로 가스형태의 물질을 이용하여 토양 또는 온실 내부를 소독하는데 사용하는 장치

## ■ 훈탄(Carbonized rice hull)

왕겨를 약 300℃ 정도에서 불완전 연소시킨 숯으로, 국내에는 이 자원이 풍부하기 때문에 수경육묘용 배지로 권장할 만함. 자갈이나 모래에 비해 가볍고 다공질이며 보수성이 좋고 병해충이 없음. 그러나 농도의 변화가 커서 배양액 관리에 문제가 있어 장기간 사용이 불가능하고, 사용하기 전 충분한 중화가 필요함

## ■ 흡착수(Hygroscopic water)

토양입자 표면에 강하게 부착되어 있는 수분. pF 4.2~7.0

## ■ 2중고정피복(Dual-Fixed Covering)

외부에 2매의 피복자재를 일정한 간격을 두고 고정하는 피복. 보온효과가 높으나 광선 투과량이 감소하여 호광성 작물의 재배 시 생산량 및 품질이 감소함

## ■ 3/4 지붕형온실(Three quarter greenhouse)

양지붕형과 외지붕형이 복합된 형태로 지붕 전체 길이의 3/4이 남쪽 지붕의 길이가 되고 1/4이 북쪽 지붕의 길이가 되도록 지어진 온실. 동서동으로 설치한 온실은 남쪽 지붕의 면적이 많아 채광성이 뛰어나고 겨울철 보온에 유리함 충분한 환기가 불가능하기 때문에 주로 고온을 필요로 하거나 고온에 견디는 작물재배에 이용됨



### ■ ADR법(Amplitude domain reflectometry)

일정한 주파수의 전자파 (100MHz)가 땅속에 매설 된 센서의 로드부를 왕복 할 때 발생하는 전압의 차이를 진폭 영역에서 측정하여, 유전율을 구하는 방법

### ■ C/N율(Carbon-nitrogen ratio)

식물체 내의 탄수화물과 질소의 비율. C/N율에 따라 생육과 개화 결실이 지배됨이고도 보는데, C/N율이 높으면 개화를 유도하고 C/N율이 낮으면 영양생장이 계속됨

### ■ CA저장(Controlled atmosphere storage)

저장된 농산물의 호흡을 줄여 저장양분의 소모를 줄이기 위해 저온과 적습의 조건에서 저장하는 방법

### ■ CO<sub>2</sub> 농도(Carbon dioxide concent-ration)

이산화탄소의 농도. CO<sub>2</sub> (이산화탄소) 농도는 광합성에 크게 영향을 미치는데, 빛과 온도의 조건이 만족하더라도 이산화탄소 농도가 낮으면 광합성도 낮아지게 됨

### ■ CO<sub>2</sub> 보상점(Carbon dioxide compensation point)

호흡에 의하여 방출되는 CO<sub>2</sub> (이산화탄소) 양과 광합성에 의해 흡수되는 양이 같아 광합성량이 0이 되는 때의 CO<sub>2</sub> 농도. 일반적으로 작물의 CO<sub>2</sub> 보상점은 대기 중의 CO<sub>2</sub> 농도 370ppm보다 낮은 30~80ppm 수준

### ■ CO<sub>2</sub> 포화점(Carbon dioxide saturation point)

CO<sub>2</sub> (이산화탄소) 농도가 증가하면 광합성이 증가하다가 어느 수준의 농도에 이르면 더 이상 증가하지 않는 시점의 CO<sub>2</sub> 농도. 즉, 대기 중의 이산화탄소(CO<sub>2</sub> ) 농도가 높아 광합성으로 흡수되지 않는 한계치. 보통 작물의 CO<sub>2</sub> 포화점은 1,200~1,800ppm 수준

### ■ FDR법(Frequency domain reflectometry)

지속적인 다양한 주파수의 전자파 (100MHz ~ 1.7GHz)가 땅속에 매설 된 센서부의 로드를 왕복할 때 발생하는 합성 간섭을 주파수 영역에서 측정하여, 그 피크 특성에서 유전율을 구하는 방법



## ■ F계 필름(F, fluorine resin)

폴리에틸렌에서 수소를 모두 불소로 치환한 화합물. 경질필름 광투과율은 94-96%로 유리보다 높으며 내구 수명은 25-30년으로 김

## ■ IPM(Integrated pest management)

농약으로 병해충을 완전히 박멸하거나 농약을 정기적으로 살포하는 방제법이 아니라, 주변 환경과 해충의 속성을 고려한 후 생물적·화학적·물리적 방제법을 적절히 조합하여 병해충의 밀도를 경제적 피해를 일으키지 못할 수준으로 관리하는 방법. 포장 개량, 저항성 품종 선택, 윤작 따위의 경제적 방제 기술, 천적 활동 조장, 선택적 농약 사용, 적기 방제 따위의 여러 가지 수단을 종합적으로 활용함

**동의어** 병충해종합관리, 병해충종합관리, 해충종합관리

## ■ PC판(PolyCarbonate Panel)

온실 피복재의 하나로 열가소성 플라스틱의 일종. 광선투과율이 높아 가시광선의 경우 90%의 투과율을 보여 유리와 거의 같은 수준이며 자외선 투과율이 매우 낮음. 가벼우면서도 보온성이 좋고 아크릴판이나 FRP판에 비해 충격강도가 커서 잘 파손되지 않으며, 내용연수는 10~15년으로 김

## ■ PE필름(Polyethylene Film, PE)

광선투과율이 높고 필름표면에 먼지가 잘 부착되지 않으며 가격이 저렴 하며, 내후성이 약해 수명이 짧고 보온력이 떨어지며 항장력과 신장력이 작은 결점을 갖는 필름

## ■ PO계필름(Polyolefin, PO)

보온성과 투과성을 향상시키기 위해 폴리올레핀계 수지(m-PE와 EVA)를 3-5층으로 다층화하고, 적외선 흡수제를 혼합한 것. 물리적 구조가 튼튼하여 3-5년까지 장기 사용이 가능함

## ■ TDR법(Time-domain reflectometry)

일정한 주파수 (30MHz~3GHz의 주파수)의 전자파가, 토중에 매설된 로드를 왕복하는 속도를 시간의 변화로 측정하여, 유전율을 구하는 방법으로 일정한 주파수의 발생 영역에서 주기가 커지고 작아지는 변화량을 발체하는 방법



## 2 재배

### ■ 가비중(Bulk density)

재배용기에 담겨진 상태에서의 상토의 비중. 가비중이 낮으면 이동, 취급 및 수송이 용이

### ■ 가시광선(Visible rays)

지구에 도달하는 광선 가운데 380nm에서 750nm 사이의 파장을 가진 눈에 보이는 광선. 가시광선은 파장의 길이에 따라 보라색광, 청색광, 녹색광, 황색광, 주황 색광, 적색광으로 구분되며, 작물의 광합성, 광주성에 영향을 끼침

**관련어** 광합성, 광주성

### ■ 가압관수(Pressured irrigation)

관수펌프를 이용한 것. Pivot 관수, 스프링클러 관수, micro 관수 등이 있음

### ■ 가열소독법(Heat disinfection method)

상토 또는 수경재배 시 양액이나 배지를 통하여 전염되는 병을 방지하는 방법. 양액은 90℃정도의 열처리, 압면은 증기처리(100℃, 1시간), 훈탄은 태양 열소독을 실시함

**관련어** 수경재배

### ■ 강수량(Amount of precipitation)

지표면에 도달한 비, 이슬비 등의 액체는 물론 눈, 싸라기눈, 우박 등의 얼음 조각의 양을 물의 깊이로 나타낸 것을 말하며, 강수량의 깊이는 mm로 나타냄. 반면, 지표면에 도달한 비의 양을 물의 깊이로 나타낸 것은 강우량 (amount of rainfall)이라고 함

**관련어** 강우량

### ■ 개화(Anthesis)

종자식물의 생식기관인 꽃이 피는 현상을 일컫는 말. 생장점이 꽃눈을 만들 수 있는 상태로 전환되는 과정, 꽃의 분화 과정 및 성숙 과정 등이 관찰되며, 이러한 과정은 식물의 나이와 같은 내적 조건 외에도 빛·온도 등의 외적 조건에 의해 지배됨. 꽃이 핀 개수를 개화 수, 꽃이 피지 않은 화방의 개수를 미개화 수라고 함

## ■ 개화군(Flowering group)

개화가 이루어진 꽃의 군집. 작물의 생장추이 분석을 위한 생육조사 항목으로 활용되고 있으며 생육 조사 시 꽃이 핀 개수를 점수화 하여 측정하고 있음

## ■ 개화기(Flowering period)

꽃이 피는 시기. 작물의 생육조사에서의 개화기는 꽃이 40% 핀 날을 조사함

## ■ 개화화방(Cluster of flowering)

꽃이 핀 화방으로, 꽃방, 꽃집으로도 표현하며, 꽃이 생성되는 부분을 의미함. 화방의 순서에 따라 1화방, 2화방 또는 1단, 2단이라고도 표현함

## ■ 건물중(Dry weight)

식물체에서 수분함량을 제외한 무게를 말하며 생체중의 5~20%에 해당

**관련어** 수분함량

## ■ 결과모지(Mother branch with fruiting twig)

결과지가 붙는 가지를 말하는데 일반적으로 결과지보다 1년이 더 묵은 가지임

## ■ 결주율(Vacant Hill Rate)

일정 면적에 심겨진 주 수(결주 포함)중 결주 된 주수 (ex.120 재식 수(8×15)에서 6개의 결주 발생 시 결주율 =  $(6/120) \times 100 = 5\%$ )

## ■ 경도(Hardness)

일반적으로 작물의 열매를 다른 물체로 눌렀을 때 그 열매의 변형에 대한 저항력의 크기

## ■ 경엽무게(Sclerophyll Weight)

구와 분리시킨 지상부의 잎과 줄기의 무게



## ■ 경종적 방제(Cultural control)

병충해에 대해 내성을 지닌 품종을 이용하는 방법 또는 특별한 재배기술을 도입하거나 재배환경을 조절하여 병해충의 발생을 억제하는 방법(화학적 방제의 반대 의미)

**관련어** 화학적방제

## ■ 결눈(Lateral bud)

줄기의 옆쪽에 생기는 눈

**동의어** 측아

## ■ 고랑관수(Furrow Irrigation)

시설 내의 고랑에 물을 흐르게 하거나 또는 일정량을 급수하여 고이게 한 후 서서히 작물의 뿌리까지 스며들게 하여 수분을 공급하는 방법. 장점은 줄기나 잎에 물이 닿지 않으며 토양 표면이 굳지 않고 경비가 적게 드는 것. 단점은 물의 소모가 많고 관수 후 시설 내 다습한 환경이 한동안 지속되는 것

## ■ 고엽(Dead Leaf)

마른 잎

**동의어** 마른 잎

## ■ 고행배지경(Substrate culture)

토양을 대신하는 고행 배지에서 식물을 재배하는 방식. 배지의 종류에 따라 암면재배, 펄라이트재배, 코이어재배, 피트재배 등으로 구분됨

**관련어** 암면재배, 펄라이트재배, 코이어재배, 피트재배

## ■ 공극(Air gap)

토양은 토양입자가 단립 또는 이물 입자가 덩어리 쳐서 만든 입단을 형성하여 존재하는데, 이들 사이의 크고 작은 공간을 말함

## ■ 공극율(Porosity)

액상율과 기상율을 더한 값으로 배지 부피 중에서 기체 및 액체가 차지하는 부피의 비율(%). 토양의 총 공극률은 50%정도인데 비하여 수경재배 배지의 총 공극률은 75~90%로 높아 가벼움

## ■ 공급유량(Water flow)

공급 양액의 시간당 공급량

## ■ 공정육묘(Plug seedling production)

육묘의 생력화, 효율화, 안정화 및 연중 계획생산을 목적으로 상토제조 및 충전, 파종, 관수, 시비, 환경관리 등 제반 육묘작업을 일관 체계화, 장치화한 묘생산 시설에서 질이 균일하고 규격화된 묘를 연중 계획적으로 생산하는 것을 말함

## ■ 과고(Fruit height)

열매의 높이

## ■ 과립(Granule)

일반적으로 포도 등 작은 과실이 모여서 과방을 형성하는 경우, 그것을 구성하는 개개의 과실을 말함

## ■ 과방(Fruit cluster)

긴 꽃(花軸)에 달ㄴ 무한 또는 유한화서의 꽃송이를 화방(flower cluster)이라 하며 결실 이후의 열매 송이를 과방이라고 함

## ■ 과육두께(Fruit thickness)

열매의 두께

## ■ 과장(Fruit length)

열매의 길이



## ■ 과폭(Fruit width)

열매의 너비

## ■ 관부(Crown)

종자의 뿌리와 줄기가 만나는 지점

## ■ 관부직경(Crown diameter)

종자의 뿌리와 줄기가 만나는 지점(관부)의 지름

## ■ 관비(Fertigation)

비료를 물에 타서 관수를 겸하여 공급하는 시비법

## ■ 관비재배(Fertigation cultivation)

시비와 관수를 동시에 수행하면서 작물을 재배하는 방법

**관련어** 관수, 시비

## ■ 관수(Irrigation)

작물생육에 필요한 물을 인위적으로 주는 것. 시설관수는 대부분 강우가 아닌 외부에서 공급된 수분을 이용하므로 계획적인 관수가 가능하며, 유형으로는 고랑관수, 지표관수, 미스트관수, 점적관수, 지중관수, 저면급수 등이 있음. 작물의 종류, 생육단계, 재배시기 등을 고려하여 관수시기를 결정해야 하며, 토양수분의 상태로 관수시기를 결정하는 경우, 대개 포장용수량과 위조점 사이에서 관수를 해야 함

**관련어** 고랑관수, 지표관수, 미스트관수, 점적관수, 지중관수, 저면급수

## ■ 관수 일회공급량(Unit supply amount of irrigation)

작물이 정상생육을 할 수 있는 유효수분인 포장용수량으로부터 생육장해를 나타내기 시작할 때까지 소비된 물의 총량.

## ■ 관수량(Amount of irrigation)

토양의 포장용수량으로부터 관수 직전의 토양수분 함량을 뺀 차이

## ■ 관행재배(Conventional culture)

토경재배 방식으로 노지재배와 비슷한 재배방식

## ■ 광도(Light intensity)

일정한 방향에서 물체 전체의 밝기를 나타내는 양. 단위는 칸델라(candela). 1차적으로 광합성에, 2차적으로 작물의 생육과 수량에 큰 영향을 미침

## ■ 광보상점(Light compensation point)

녹색식물의 광합성에서 호흡에 의한 탄산가스의 방출량과 광합성에 의한 탄산가스의 흡수량이 같아져서 외견상 광합성량이 0이 되는 점의 광도

## ■ 광주기성(Photoperiodism)

작물에 적당한 광주기가 주어지면 개화, 인경 및 괴경의 형성, 줄기의 생장, 낙엽, 휴면의 유도 성표현의 변화, 색소형성 등 여러가지 생육반응이 일어나는 현상

**동의어** 일장(datlength), 광주반응

## ■ 광주성(Photoperiodism)

밤과 낮의 상대적인 길이에 따라 나타나는 생물의 반응. 식물의 화아 형성, 곤충이나 어류의 발육과 번식 등이 밤과 낮의 상대적인 길이에 영향을 받음

## ■ 광파장(Wavelength)

광이란 입자가 물결처럼 파상 곡선을 그리면서 이동하는 것으로 이때 파상곡선의 한 정점에서 다음 곡선의 정점까지의 거리. 입자가 크면 파장이 길고 에너지는 작는데 비해 입자가 작으면 파장이 짧고 에너지가 큼

## ■ 광포화점(Light saturation point)

광도가 증가함에 따라 광합성 속도가 증가하다가 광도를 높여도 광합성이 더 이상 증가하지 않는 때의 광의 강도



## ■ 광합성(Photosynthesis)

대기 중으로부터 흡수된 이산화탄소와 뿌리로부터 흡수된 물을 이용하여 식물체의 잎에서 햇빛을 받아 광화학반응에 의하여 탄수화물이 생성되는 과정

## ■ 광합성유효광량자속밀도(Photosynthetic Photon Flux Density, PPFD)

광합성에 유효한 광량의 지표로 단위는  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 임

## ■ 광합성유효복사(Photosynthetically Active Radiation, PAR)

식물의 생육에 영향을 주는 광선 영역으로 광합성의 에너지원으로 작용하며, 엽록소의 흡수파장인 400~700nm 파장범위의 태양복사를 나타냄 사용단위는  $\mu\text{mol}$

**동의어** 광합성유효방사

## ■ 구직경

구가 비대 되는 부분의 최대 직경

## ■ 근생(Radical)

땅속 줄기의 끝에서 나와, 마치 뿌리에서 난 것처럼 보이는 것

## ■ 근채류(Root vegetables)

뿌리를 식용하는 채소를 통틀어 이르는 말. 무, 당근, 우엉, 연근 따위가 있는데 모두 수분, 전분 따위의 함유량이 많음

## ■ 급수(Water supply)

펌프 등을 통해 물을 대어 주는 것 또는 그 물

## ■ 급액(Nutrient feed)

작물에 양액을 공급해 주는 일

**관련어** 양액



## ■ 급액관(Nutrient supply pipe)

수경재배 시 영양분을 각 베드에 공급하기 위한 관

**관련어** 수경재배

## ■ 급액량(Amount of nutrient supply)

수경재배 시 식물의 생장이 최적의 상태를 유지되도록 하는 영양분의 공급량

**관련어** 수경재배

## ■ 기화열(Heat of vaporization)

액체가 기화할 때 외부로부터 흡수하는 열량. 보통 일정한 온도에서 1그램의 물질을 기화하는 데 필요한 열량으로 나타내는데, 100℃에서 물 1그램의 기화열은 539.8cal임. 기호는 cal/g

**동의어** 증발열

## ■ 끝눈(Terminal bud)

줄기나 가지 끝에 생기는 눈

**동의어** 정아

## ■ 낮잠현상(Midday slump)

정오 무렵 식물의 광합성 속도가 현저히 저하되었다가 회복되는 현상. 원인으로는 동화생산물의 축적, 기공의 폐쇄, CO<sub>2</sub> 농도 부족 등이 있음

**관련어** 광합성

## ■ 다량원소(Macroelement)

작물에 비교적 다량으로 흡수되는 원소. 탄소(C), 산소(O), 수소(H), 질소(N), 인(P), 칼륨(K), 칼슘(Ca), 마그네슘 (Mg), 황(S)의 9가지 원소로 구성됨

## ■ 단일식물(Short-day plant)

한계일장보다 짧은 일장조건에서 개화하는 식물(딸기, 코스모스, 국화)

**관련어** 한계일장



## ■ 담액 수경(Deep Flow Technique, DFT)

뿌리가 액체배지, 즉 배양액 속에 담겨져 있으며, 줄기는 화학적으로 불활성한 물체로 고정하여 식물체를 지지하여 가꾸는 방법

## ■ 당량(Equivalent)

성분의 원자량(분자량)을 원자가(분자가)로 나눈 수치(g, 당량)

**관련어** 원자량, 원자가

## ■ 동화산물(Assimilation products)

동화작용에 의해 생성된 물질(동화생산물)

**관련어** 동화작용

## ■ 동화작용(Anabolism)

동화작용은 생체 내에서 일어나는 물질대사 중 합성이 진행되는 과정을 말하며, 광합성은 동화작용의 대표적인 예임

## ■ 두상관수(overhead irrigation, Head phase irrigation)

작물의 생장점 위에서 스프레이나 노즐로 관수하는 방법. 작물의 육묘에서 많이 이용되는 관수방법으로 고른 묘소질을 위해서는 균일하게 살포되는 것이 중요함

**관련어** 관수, 저면관수

## ■ 모관수(Capillary water)

토양입자 사이의 작은 공극 내에 모세관현상으로 보유되는 수분

## ■ 무기배지(Inorganic medium)

암면, 펠라이트, 질석, 자갈, 모래, 폴리우레탄 등으로 만들어진 배지(피트모스, 코이어는 유기배지임)

**관련어** 암면, 펠리아트, 질석

## ■ 무성세대(Asexual generation)

유성 생식을 하는 생물에서, 암수의 구분이 없는 시기. 식물에서는 포자체를 만드는 시기가 여기에 해당하며, 암수의 구별 없이 홀씨로 불어남

## ■ 물수지(Water budget)

일정기간 동안 물의 유입량, 유출량, 증발량, 저류량 등을 전체적으로 비교하여 수량의 과부족을 평가하는 방법

## ■ 미량원소(Trace elements)

작물이 정상적인 생육을 하는 데 반드시 필요한 필수원소 16가지 중 다량 원소 9가지를 제외한 7가지 원소 염소(Cl), 철(Fe), 망간(Mn), 붕소(B), 아연(Zn), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo)

**관련어** 필수원소

## ■ 미스트관수(Mist irrigation)

높은 수압이 유지되는 상태에서 미세한 분출구를 통과한 수분이 안개상태로 사방으로 분산되어 관수되는 방법. 까다로운 관리를 요하는 파종상, 육묘상, 번식상 등의 관리에 적합함

## ■ 반간(Curved stem)

눈이 많은 적설 지대나 높은 산에 있는 나무가 눈, 비, 바람에 의하여 생장이 억제되어 줄기부가 뱀이 몸을 감듯이 심하게 굴곡되면서 낮게 자란 줄기 형태

## ■ 발아율(Germination rate)

일정한 양의 씨앗 가운데 발아할 수 있는 씨앗의 비율, 또는 뿌린 씨앗에 대하여 발아한 씨앗의 비율

## ■ 발육영점온도(Developmental zero point)

생물이 발육하는데 필요한 최소한의 온도



## ■ 배액(Drain)

급액 되어진 양액이 배지에서 일정기간 경과 후에 배출되는 양액을 의미.

$$\text{배액률(\%)} = 100 \times (\text{주당 일일 배액량} \div \text{주당 일일 급액량})$$

## ■ 배액성분농도(Drain constituent concentration)

배출 양액의 성분 농도

## ■ 배액유량(Flow out)

배출 양액의 시간당 공급량

## ■ 배양액농축탱크(Nutrient stock solution tank)

수경재배에 사용되는 비료염의 농축액을 만들어 저장해 놓고 사용하는 장치. 일반적으로 배양액탱크는 2개를 기본으로 사용하여 칼슘과 인 또는 황산이 결합으로 인해 드리퍼를 막는 것을 예방함. 재배면적 990㎡에 약 100L 정도 크기의 탱크 2개를 필요로 하며, 농축농도는 일반적으로 100배액을 제조함

## ■ 배지(Culture medium)

식물이나 세균, 배양 세포 등을 기르는데 필요한 영양소가 들어 있는 액체나 고체 상태의 것

## ■ 배지수분함량(Water content for culture medium)

배지에서 수분이 차지하는 부피 비율(%)

## ■ 배지용량(Culture medium capacity)

1㎡의 면적 기준의 배지용량. 적정배지용량은 9~12L

## ■ 번식상(Propagation bed)

식물의 개체 수를 늘리기 위하여 번식하는 곳

## ■ 베드(Bed)

기계, 장치 등을 설치할 때 그 밑바닥의 튼튼한 기반. 수경재배 시 고휘 배지를 올려놓을 수 있는 틀

## ■ 복층판(Double wall skin)

기초피복재의 보온성을 향상시키기 위해 개발한 것으로 두께 4~20mm의 공간을 가진 이중구조의 중공판. 이중구조이기 때문에 중공부에 물이 들어가지 않도록 접합을 잘 해야 하고 구조재와의 합리적인 조합법이 확립되어야 함

## ■ 복합환경조절(Multiple environmental control)

작물의 생산성과 품질향상을 위하여 광량, 온도, 습도, CO<sub>2</sub> 농도, 공기 등의 지상부 환경요인과 수온, 지온, EC, pH, 용존산소, 토양 및 배지내 수분 등의 지하부 환경요인을 복합적으로 조절·제어하는 것

## ■ 분무(Mist)

수분을 미립자 상태로 대기에 뿜어내는 것

**관련어** 미립자

## ■ 사경재배(Sand culture)

모래에 양액을 공급하면서 작물을 재배하는 것. 일반 수경재배 또는 역경 대비 완충력과 통기성이 우수하며 취급이 용이하고, 엽채류와 근채류의 수경재배에서 많이 활용

**관련어** 엽채류, 근채류

## ■ 산가(Acid value)

산성 화합물을 중화하는 데 필요한 염기의 질량

**관련어** 중화, 염기

## ■ 상대 생장률(Relative Growth Rate, RGR)

일정 기간 동안의 식물의 성장량을 중량으로 나눈 값



## ■ 상토(Bed soil)

묘를 키우는 배지로서, 유기물 또는 무기물을 혼합하여 제조한 것. 인공배지로 사용되며 양분의 저장과 공급, 수분의 보유와 공급, 가스유통 및 식물체 지지 등의 역할을 하며, 피트모스, 코이어, 펠라이트, 질석, 암면 등이 있음

## ■ 생구무게(Bulb weight)

경엽과 분리시킨 지하부의 비대된 인경의 무게

## ■ 생리적 유효복사(Physiologically effective radiation)

색소의 생합성, 광주성, 굴광성, 형태형성 등 다양한 생리적 반응에 효과가 있는 파장역을 의미

**관련어** 광주성, 굴광성

## ■ 생산량(Gross production)

어떤 주어진 생태계 내에서 주어진 시간동안 합성되는 유기물의 양. 일반적으로 한 작기 동안의 영농활동을 통해 생산된 농산물의 양

## ■ 생식생장(Reproductive growth)

유성생식을 하는 식물의 생식기관이 분화, 발달하는 것을 의미

## ■ 생육(Growth and development)

생물이 발아하여 성숙할 때까지 달하는 과정. 광합성작용, 호흡작용, 세포의 분열과 성장, 증산작용 등을 통해 크기와 무게가 증가됨

**관련어** 증산작용

## ■ 생장(Growth)

생물체를 이루고 있는 세포의 수가 많아져서, 생물체의 크기가 커지거나 무게가 증가하는 것을 말함

## ■ 생장길이(Growth length)

일정시점을 두고 식물체가 생장한 길이. 일반적으로 현재 초장에서 지난 주 초장을 뺀 값을 말하며, 일정기간동안 누적된 식물체의 생장 길이를 누적 생장 길이라고 함

## ■ 생체중(Fresh weight)

작물의 성장에 따른 전체 작물의 무게(g)

## ■ 수경(Hydroponic, water culture)

생장에 필요한 양분을 녹인 배양액만으로 식물을 재배하는 방법

**동의어** 수경법, 물재배

## ■ 수경재배(Hydroponics)

hydro(물)+ponos(노동)의 합성어로 좁은 의미로는 알뿌리 화초나 꽃 등을 집안에서 가꾸는 ‘물재배’ 만을 의미하지만, 넓은 의미로는 식물을 토양에 심지 않고 재배하는 것을 말함. 대개는 식물이 자라는데 필요한 양분을 적절하게 섞고, 수소 이온 농도 (pH)를 알맞게 조절하여, 인위적으로 제조한 배양액에 가꾸는 것을 의미함. 이런 의미에서는 수경재배를 양액재배라고도 함

**동의어** 양액재배

## ■ 수광량(Light interception)

식물체나 그 잎이 받는 빛의 양. 식물이 생육하는 데에 필요한 광량을 의미

## ■ 수분이용효율(Wue, water use efficiency)

관개된 수분중 식물이 흡수하여 증발산에 이용한 수분비율. 관개수중 상당부분이 지하로 이동하거나 지표면에서 손실됨. 수확 시 잎, 줄기, 과실의 생체중 ÷ (급액량-배액량)로 산출하며, 단위는 g/L

## ■ 수분포텐셜(Water potential)

생체막을 포함하여 반투막을 사이에 두고 한쪽에는 물, 다른 쪽에는 삼투압을 갖는 용액이 있을 때, 물 쪽에서 용액 쪽으로 발생하는 압력의 원동력



## ■ 수분함량(Water content)

토양 중 수분의 양. 중량 수분 함량(건조 토양의 단위 무게당 수분의 무게)과 용적 수분 함량 (토양 단위 용적당 수분의 용적)으로 표시되며 함수량이라고도 함

**동의어** 함수량

## ■ 수분항수(Water constant)

토양의 수분상태를 나타내는 것. 최대용수량, 포장용수량, 위조계수, 흡착계수 등이 있음

**관련어** 최대용수량, 포장용수량, 위조계수, 흡착계수

## ■ 수확군(Harvesting herd)

수확이 이루어지고 있는 화방의 위치를 의미함

## ■ 순동화율(Net Assimilation Rate, NAR)

식물의 생장 해석에 있어서 개체의 생장 속도. 건조 중량의 증가 속도를 잎의 면적으로 나눈 값을 가리킴

## ■ 순화(Acclimatization)

정식하기 전에 정식지의 환경에 묘가 잘 견딜 수 있게 적응시키는 과정.

경화(Hardening)라고도 함. 정식 1주 전부터 관수량을 줄여 잎이 소형으로 되도록 유도하고 당함량을 증대시켜 세포의 삼투압과 불량 환경에 견딜 수 있는 능력을 높임

**동의어** 경화 **관련어** 정식

## ■ 슬라브(Slab)

온실 내 락울이나, 톱밥 또는 코코피트 같은 배지를 넣어 만든 4각형의 주머니

**관련어** 코코피트, 암면(락울)

## ■ 슬라브 재배(Slab Culture)

재배조에 배지를 충전하는 방식이 아닌 비닐백에 편평한 배지 슬라브에 작물을 심어 재배하는 방식



## ■ 시비(Fertilization)

작물이 요구하는 양분 가운데 부족하기 쉬운 양분을 공급하는 일

## ■ 시비법(Method of fertilizer application)

토양이나 작물에 비료성분을 공급하여 농작물의 생육을 촉진시키는 농사법

**동의어** 시비재배

## ■ 시설재배(Protected cultivation)

유리온실과 플라스틱하우스를 이용하여 여러 작물을 재배하는 것으로 가장 적극적으로 온도환경을 조절하면서 재배할 수 있음

## ■ 실생묘(Seedling)

유성생식묘를 뜻하며 플러그묘는 대표적인 실생묘에 해당함

**관련어** 플러그묘

## ■ 심근성(Deep rooting)

식물 뿌리의 발육특성으로 땅속 깊이까지 자라는 성질. 보통 식물의 뿌리는 땅속 30cm 전후에 많이 분포하나 식물에 따라서는 30cm 이상까지 자라는 것이 있는데 이러한 식물은 내한성과도 관련이 있음. 토양수분 상태에 따라 뿌리 뻗음이 다르지만 대체적으로 동일조건에서도 뿌리가 길게 자라는 작물이 있는데 이를 심근성작물이라고 함

**관련어** 심근성작물

## ■ 심토파쇄(Subsoil breaking)

하층토가 딱딱한 중점토지대에 있어서 투수성, 통기성, 보수성 등을 좋게 하기 위하여 하층토를 파쇄하여 부드럽게 하는 작업

## ■ 암면(Rock wool)

인공무기섬유의 일종으로 전기로에서 1,500~1,600℃의 고열로 용융하여 노하부의 노즐에서 흘러나온 것을 압축공기로 세게 불어서 만든 섬유. 무균상태의 암면배지를 이용하여 작물을 재배하는 수경재배 시스템을 암면 재배라고 함

**동의어** 락울 **관련어** 암면재배

**■ 액아(Axillary bud)**

종자식물에서 줄기의 옆쪽 잎 기부의 윗부분에 생기는 눈. 줄기의 정단(頂端)에 생기는 끝눈에 대하여 줄기의 옆쪽에 생기는 곁눈을 말함

**■ 양액(Nutrient solution)**

작물의 생육에 꼭 필요한 무기양분을 각각의 흡수량의 비율에 맞추어 물에 용해시킨 것으로, 배양액이라고도 함. 양액을 조성할 때 사용되는 원소 중 필수원소는 16개이며, 이 가운데 물과 공기로부터 공급받는 C,H,O를 제외한 13개의 원소가 무기양분임

**동의어** 배양액

**■ 양액탱크(Nutrient solution tank)**

작물에 필요한 양액을 공급하기 전에 저장하는 곳

**■ 양열온상(Fermentation hot bed)**

판자나 콘크리트 등으로 온상틀을 만들고, 온상틀에 벚짳, 거름 등을 넣어 발효할 때 발생하는 열로 육묘에 필요한 온도를 유지하는 방법

**■ 양이온치환용량(Cation Exchange Capacity, CEC)**

일정량의 토양이나 교질물이 가지고 있는 치환성 양이온의 총량을 당량 으로 표시한 것으로 염기치환용량이라고도 함(무기영양의 저장능력). 보통 100g이 보유하는 치환성 양이온의 총량을 mg당량으로 표시하는데, 즉 양이온치환용량은 토양이나 교질물 100g이 보유하고 있는 음전하의 수와 같음. 양이온치환용량(CEC)가 클수록 식물재배에 유리한 것으로, 상토재료의 입자가 작아 표면적이 넓을수록 CEC가 커지게 됨. CEC가 높은 물질로는 펄트모스, 질석 등이 있고, 낮은 물질로는 펄라이트, 암면 등이 있음

**■ 열간거리(Distance between rows)**

식물 재배 시 줄을 맞추어 배치할 때 줄과 줄사이의 간격(폭 거리)

**■ 열과(Fruit cracking, fruit splitting)**

생리적인 원인, 병충해, 물리적 요인에 따라 과육과 함께 표면이 갈라지는 열매

## ■ 엽기(Base)

산과 반응하여 염을 만드는 물질

## ■ 엽기포화도(Degree of base saturation)

토양용액 중에 들어 있는 치환성 엽기이온, 즉  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{Na}^{+}$ 과 같은 양이온 치환 용량에 대한 비율. 엽기포화도라고 함. 엽기포화도는 pH와 정비례의 관계에 있음

## ■ 엽록소(Chlorophyll)

빛 에너지를 유기 화합물 합성을 통하여 화학 에너지로 전환시키는 녹색 색소

**관련어** 광합성

## ■ 엽록체(Chloroplast)

식물 잎의 세포 안에 함유된 둥근 모양 또는 타원형의 작은 구조물로서 엽록소를 함유하는 색소체로 녹색을 띠고 있으며 탄소 동화 작용을 하여 녹말을 만드는 중요한 부분

**관련어** 광합성

## ■ 엽면경계층(Foliar boundary layer)

잎의 기공으로부터 나온 습한 공기로 인해 주위의 공기보다 다습한 영역. 엽면을 덮고 있는 10mm 이하의 얇은 공기층이며, 토마토의 경우 2mm 이내고, 엽면경계층은 두꺼울수록 증산이 안 되고 광합성도 안 되서 좋지 않으므로 약한 바람으로 항상 씻어주는 것이 좋음

## ■ 엽면시비(Foliar application)

비료를 용액의 상태로 잎에 뿌려주는 보조적인 시비방법. 토양이 지나치게 건조하거나 지온이 낮을 때, 작물체가 정상적인 양분 흡수가 어려울 때, 멀칭 등으로 시비가 어려울 때, 미량요소의 결핍이 예상되거나 결핍증상이 나타날 때 비료를 묽게 용해 시켜 엽면에 뿌려 줌

## ■ 엽면적(Leaf area)

잎의 크기. 엽장(잎의 길이)과 엽폭(잎의 너비)의 크기에 따라 구성 되는 잎의 전체 면적



## ■ 엽면적지수(Leaf Area Index, LAI)

한 군락의 총 잎의 면적을 그 군락의 재배면적으로 나눈 값. 일반적으로는 단위면적당 엽면적으로 통상  $1\text{m}^2$  또는  $1\text{cm}^2$  면적 안에 있는 잎의 면적을 측정하기도 하며, 밀생하는 식물군락에서는 3~7의 값을 가지는 경우가 많음

## ■ 엽병장(Petiole length of leaf)

잎자루, 잎 몸(엽, 엽신) 부분을 유지하는 자루부분. 엽병 속에는 관다발은 줄기의 관다발과 잎 몸의 관다발을 연락하는 역할을 함

## ■ 엽색(Leaf color)

식물체가 가진 잎의 색깔

## ■ 엽수(Leaf number)

잎 길이가 1cm 이상인 잎의 수

## ■ 엽온(Leaf temperature)

식물 잎의 온도

## ■ 엽장(Leaf length)

잎의 최대길이. 엽면적을 계산할 때 이용됨

## ■ 엽채류(Leafy vegetables)

잎을 식용하는 채소를 통틀어 이르는 말

## ■ 엽초경(Pseudostem Diameter)

엽초 중 가장 두꺼운 부분의 두께(지면으로부터 2~3cm 위)

## ■ 엽초장(Pseudostem Height)

지면에서부터 잎의 문열이 시작되는 지점까지의 길이

## ■ 엽폭(Leaf width)

식물체 잎의 너비를 의미

## ■ 영양생장(Vegetative growth)

식물이 발아하여 잎과 줄기가 크는 생육단계. 하등식물에서는 무성세대에서의 생장, 고등식물에서는 줄기·잎·뿌리 등의 영양기관에서의 생장을 가리키며, 유성세대의 생장, 또는 꽃·과실·종자 등의 생식기관의 생장을 가리키는 생식생장(生殖生長)과 대응됨

## ■ 요수량(Water requirement)

증산계수라고도 하며, 식물의 건물 1g을 생산하는 데 필요한 수분량. 요수량은 생육기간 중에 흡수된 수분량을 그 기간 중에 축적한 건물량으로 나누어 구할 수 있으며, 요수량의 역수는 수분이용효율이 됨. 내건성이 강한 작물은 요수량이 적고 약한 작물은 요수량이 많음

**동의어** 증산계수

## ■ 용적수분함량(Moisture volume percentage)

단위용적토양 안에 있는 물의 용적비율을 백분율로 표시한 것

## ■ 용존산소(Dissolved Oxygen, DO)

하천, 호수 등 물속에 녹아 있는 산소의 양. 수질 오염을 나타내는 척도의 하나임

## ■ 원수탱크(Water tank)

온실 내 작물에 사용되는 원수를 저장하는 곳. 작물에 원활한 수분 공급 및 단전 등 비상시에 작물에 수분을 공급하기 위해 필요하며, 300평당 약 10톤 내외의 원수를 저장할 수 있는 규모가 필요

## ■ 위조계수(Wilting coefficient)

식물이 다시 물을 공급받아도 영구히 시들어 고사하게 되는 토양의 함수율을 토양 건조중량당 백분율로 표시한 값.

**동의어** wilting coefficient



## ■ 위조점(Wilting point)

위조계수라고도 하며, 토양수분이 계속 감소하여 작물이 흡수할 수 없는 상태에서의 토양수분장력(pF 4.2)을 뜻함. 토양 수분이 점차 감소함에 따라 식물의 잎이 수분 부족으로 시들게 되는 시점에서의 토양 수분 함량을 일시위조점이라고 함. 식물이 수분부족으로 인해 시들어 영구적으로 건조화 되어 죽는 시점을 영구위조점이라 함

## ■ 유기배지경(Organic substrate culture)

코코넛 코이어, 피트, 훈탄, 왕겨, 톱밥, 수피, 목탄 등으로 만들어진 배지. 최근 수경재배에 많이 이용되며, 코코피트, 피트모스 등이 이용됨

**관련어** 코코넛 코이어, 피트, 훈탄, 왕겨, 톱밥, 수피, 목탄

## ■ 유도일장(Inductive day length)

식물의 꽃눈 분화를 유도할 수 있는 낮의 길이

## ■ 유량(Flow rate)

유체(流體)가 단위 시간 동안 흐르는 양

**관련어** 유체, 유량센서

## ■ 유인(Training)

지주 또는 내림줄을 통해 작물의 덩굴을 원하는 방향으로 성장하도록 하는 것. 유인작업을 통해 밀식, 다수확이 가능해지며, 수광태세를 향상 시켜주며, 일반적으로 지주 또는 내림줄을 통해 줄기유인을 진행하는 경우가 많음

## ■ 유효 토심(Effective soil depth)

식물에게 필요한 수분, 양분, 그리고 공기 조건을 갖추고 있어 잠재적으로 뿌리가 뻗을 수 있는 토양의 깊이

## ■ 유효수분(Available water)

토양 속에 있는 수분 중 식물이 흡수할 수 있는 것. 포장 용수량과 영구 위조점 사이의 수분을 뜻함

## ■ 육묘(Raising seedling)

작물재배나 나무를 번식시키는 데 이용되는 뿌리가 있는 어린 식물을 기르는 것

## ■ 육묘상(Nursery bed)

꽃, 나무, 채소 따위의 모종을 키우는 자리

**동의어** 묘상

## ■ 융해열(Heat of fusion)

녹는점에서 고체를 액체로 녹이는 데 필요한 열량. 액체가 굳어 같은 온도의 고체로 될 때의 방출열과 같음. 보통 1그램, 1kg, 또는 1몰(mol)에 대한 열량으로 표시함

**동의어** 고체화열, 녹음열

## ■ 이슬점(Dew point)

기온이 내려가면 수증기가 식어 어느 순간 물방울이 형성되는 시점으로 결로(Condensation)가 일어남. 응결이 일어나는 이슬점온도를 결로온도(Dew Point Temperature)라고 함

## ■ 이슬지속시간(Dew time duration)

이슬이 맺히기 시작하여 마를 때까지의 시간

## ■ 인경(Bulbar)

짧은 줄기 둘레에 많은 양분이 있는 다육의 잎이 밀생하여 된 땅속줄기. 공 모양, 타원형, 달걀 모양을 이루고 있으며, 파·마늘·나리·백합·수선화 따위에서 볼 수 있음

## ■ 일일 함수율 편차(Daily water content deviation)

급액전과 급액종료 후의 함수율 변화차이. 단위는 %로 나타내고 적정 편차는 6~8% 정도임

## ■ 일장(Day length)

하루 중 낮의 길이. 식물의 광주성에는 약한 빛도 일장으로서 감응하므로, 해뜨기 전 또는 해진 후의 어스름한 빛(조도 약 4lux)도 보통 일장에 포함시킴



## ■ 일장효과(Photoperiodic effect)

일장이 식물의 여러 면에 영향을 끼치는 현상이며 광주율, 광주반응이라고도 함. 식물의 개화반응은 일장에 의해 현저한 영향을 받음

**동의어** 광주율, 광주반응

## ■ 잎끝고사장(Leaf end to withering part length)

초장을 측정한 잎의 잎 끝 부터 고엽된 부위의 길이

## ■ 자루재배(Bag culture)

일정한 형태의 자루(포대)에 적당한 배지를 충전하고 양액을 관주시켜 재배 하는 방식

## ■ 자발휴면(Internal dormancy, spontaneous dormancy)

생육에 적당한 외적조건임에도 종자, 겨울눈, 비늘줄기, 덩이줄기, 덩이뿌리, 구근경 등의 내적요인으로 인한 휴면. 자발적 휴면 또는 내적휴면이라 하며 본질적인 휴면을 의미함

## ■ 작물생육(Crop growth)

생장과 발육을 통칭한 의미. 내적 생장 호르몬과 외적 환경요인이 복합적으로 관여

## ■ 작형(Cropping pattern)

재배양식을 의미. 겨울작형, 여름작형 또는 축성, 반축성, 억제 등이 있음

## ■ 잠열(Latent heat)

물질의 상태가 기체와 액체, 또는 액체와 고체 사이에서 변화할 때 흡수 또는 방출하는 열로 온도상승 효과를 나타내지 않음. 기화열이나 용해열 등이 그 예이며, 단위는 J/g

## ■ 장일식물(Long-day plant)

하루 일조 시간이 12시간 이상이 되면, 화아 분화가 시작되면서 개화가 촉진되는 식물. 한계일장보다 긴 일장조건에서 개화하는 식물



## ■ 재식밀도(Planting density)

단위면적당 심은 작물의 수로  $1\text{m}^2$  의 면적 안에 식재되는 작물수를 의미

## ■ 저면관수(Bottom watering)

온실재배에 있어서 매일 관수를 반복하면 토양이 단단해져 작물의 생육을 저해하게 되므로, 모세관수에 의하여 작물이 뿌리 밑에서부터 물을 흡수 하도록 하는 관수방법. 과채류의 수경재배에 있어서 육묘나 화훼의 분화재배에서 많이 이용되는 관수방법이며, 포트 내 배지의 모관흡수력에 의하여 뿌리에 수분을 공급 하는 방식으로 대표적으로 Ebb and Flow 방식이 있음

## ■ 적과(Fruit thinning)

과실의 착생수가 과다할 때 여분의 것을 어릴 때에 솎아내는 것. 적과에 의해 경엽의 발육이 양호해지고 남은 과실의 비대가 균일하여 고품질과 생산에 유용

## ■ 적산온도(Accumulated temperature)

작물의 생육에 필요한 열량을 나타내기 위한 것으로서 생육기간에 대해서 일평균기온을 적산한 것. 적산온도를 계산할 때는 일평균기온은 해당 작물이 활동할 수 있는 최저 온도 즉, 기준온도 이상의 것만 택함

## ■ 적심(Topping)

생육중인 작물의 줄기 또는 가지의 선단 즉 생장점을 잘라내는 것. 주경이나 주지의 순을 질러서 그 생장을 억제하고, 측지의 발생을 많게 하여 개화, 착과, 착엽을 조정하는 것

## ■ 적아(Disbuding)

겨울을 지난 눈에서 잎이나 줄기가 나오려할 때 필요 없는 눈을 따주는 것

## ■ 적엽(Defoliation)

잎이 과도하게 무성하여 일광의 투사나 통기가 나빠질 때 일부의 잎을 제거하는 것. 하부의 낡은 잎을 따서 통풍과 통광을 조장하는 것으로 과채류 등에서 실시



## ■ 적화(Flower thinning)

개화수가 너무 많을 때 꽃을 솎아서 따주는 것. 과수에 있어서 조기에 적화하게 되면 과실의 발육을 좋게 함

## ■ 전기전도도(Electrical Conductivity, EC)

배양액 농도. 단위는  $\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$  을 사용하며 토양과 관개수의 EC는 작물에 대한 염류 장애를 판단하는 데 매우 중요한 지표로 활용됨

## ■ 절간(Internode)

마디와 마디사이를 뜻함. 자외선이 강할 경우 생육이 억제되어 절간길기와 초장이 작아지며, 마디와 마디사이 길이를 절간장이라고 함

**관련어** 절간장

## ■ 절간장(Internode length)

식물의 마디 사이의 길이

## ■ 절성성(Female flower ratio)

전체 꽃의 갯수 중에서 암꽃이 차지하는 비율. 착화한 꽃중에서 암꽃의 숫자가 차지하는 비율로 백분율(%)로 표시

## ■ 점적관(Dripper)

점적관수자재로 물방울을 떨어지게 하는 관을 말함. 드리퍼의 용량은 온실의 규모, 배지의 종류, 재식 밀도 등을 모두 고려하여, 시간당 2~4L의 수분을 관수 할 수 있도록 함

## ■ 점적관수(Drip irrigation)

마이크로 플라스틱튜브 끝에서 물방울을 똑똑 떨어지게 하거나, 천천히 흘러나오도록 하여 원하는 부위에 대해서만 제한적으로 소량의 물을 지속적으로 공급하는 관수방법. 원하는 부위에 대해서만 제한적으로 물을 공급함으로써 토양이 굳어지지 않고, 표토의 유실이 거의 없으며 소량의 물로도 넓은 면적을 효과적으로 균일하게 관수할 수 있는 장점을 가짐

## ■ 점파(Spot seeding)

씨앗을 한곳에 한 개 또는 몇 개씩 일정한 간격을 두고 뿌리는 방법

**동의어** 공파, 점뿌림, 점씨뿌리기 **관련어** 적파

## ■ 정단(Shoot apex)

줄기의 끝부분

## ■ 정밀농업(Precision agriculture)

비료와 농약의 사용량을 줄여 환경을 보호하면서도 농작업의 효율을 향상시킴으로써 수지를 최적화하는 것이며 지속농업을 위한 새로운 농업기술을 말함

## ■ 정식일(Planting date)

묘목을 재배할 땅에 옮겨 심는 날

**동의어** 날짜

## ■ 정지(Training)

과수 등에서 자연적인 생육형태를 크게 변형하여 목적하는 생육형태로 유도하는 것. 지나친 착과나 줄기 신장을 막아 목적하는 과실의 비대 및 발육을 촉진하기 위함

## ■ 주간(Hill spacing)

그루와 그루 사이의 간격 또는 개체와 개체 사이의 거리

## ■ 주당 과중(Fruit weight of per tree)

나무 당 또는 식물 한 개체 당 생산된 열매의 무게

## ■ 주당 열매 수(Fruit number of per tree)

나무 당 또는 식물 한 개체 당 생산된 열매 개수

## ■ 주야간온도편차(Difference Between Day And Night Temperatures, DIF)

주간평균온도와 야간평균온도의 차이. DIF 값은 작물의 절간장과 밀접한 관련이 있음



## ■ 주지(Main branch)

원가지로 나무에서 주가 되는 가지. 주간으로부터 분지된 가장 굵은 가지.

## ■ 주차(Week)

작물의 정식일 또는 파종일을 기준으로 일주일 단위를 표시하는 것. 정식 3주차라고 하면, 정식일을 기준으로 3주가 지난 현시점을 의미.

## ■ 줄기밀도(Stem density)

1m<sup>2</sup>의 면적 안에 유인되는 작물의 줄기 수를 나타냄. 줄기밀도는 작물의 생산성과 관련이 있음.

## ■ 줄기직경(Stem diameter)

줄기 중간부위의 지름을 의미. 줄기 직경은 버니어캘리퍼스를 통해 측정하는 경우가 많음.

## ■ 중량수분함량(Gravimetric water content)

건조 토양의 무게에 대한 수분의 무게비를 백분율로 표시한 것.

## ■ 중력수(Gravitational water)

수분을 보유하는 토양의 힘이 약하여 중력에 의하여 흘러내리는, 토양 대공극에 있는 물. 토양수의 일부로서 토양 중의 공극 내에 있으면서도 모관력에 의한 토양의 보수력보다는 중력의 작용이 더 큰 상태에 있는 물로 중력의 방향에 의해 아래의 공극으로 하향이동하고 있는 물 또는 하향이동이 가능한 물을 말함. 토양에 존재하는 모든 수분이 실제로 지구 중력장의 영향을 받고 있는데, 중력수만 중력을 받는다는 오해를 일으키기가 쉬워 지금은 별로 쓰이지 않음.

## ■ 중성식물(Neutral plant)

일장의 길고 짧음에 별로 영향을 받지 않은 식물. 토마토, 옥수수, 오이 등이 중성식물에 속함

## ■ 중일식물(Day-neutral plant)

일장에 반응하지 않는 식물. 토마토, 오이, 옥수수, 민들레

## ■ 중화(Neutralization)

산성과 염기성을 반응시켜서 중성으로 만드는 과정

## ■ 증발산량(Evapotranspiration)

지표면 증발과 식물의 증산작용에 의한 토양수분 손실량. 증산량은 식물체의 엽면적과 근권부의 발달 정도에 따라 생육시기별로 증발산량이 변화함

## ■ 증산작용(Transpiration)

식물체 안의 수분이 수증기가 되어 공기 중으로 나옴. 또는 그런 현상. 기공 증산과 큐티클 증산이 있으며, 주로 기공의 개폐에 의하여 조절됨

## ■ 지중관수(Soil watering)

지하에 설치된 급수관을 통해 근권에 물을 공급하는 방법. 지표관수에 비해 시설 내에 과습환경이 주어지지 않아 병해가 적고, 수량이 증수되는 장점이 있는 반면, 시설비가 많이 들고 유지·관리가 까다로움. 과거에는 미세공이 많이 분포된 튜브를 사용했으나 튜브의 처음과 끝의 관수량차가 심해 거의 사용되지 않고 점적호스 또는 점적테이프가 사용됨. 다년생작물인 사탕수수 등에 널리 사용됨

## ■ 지중열플럭스(Soil heat flux)

토양 중으로의 열의 흐름은 열전도에 의하여 이루어지며, 이 열류를 지중열플럭스라고 함. 지중으로의 열류는 낮에는 거의 하향이지만 밤에는 상향으로 바뀌어 토층 속으로부터 지표면으로 열이 흘러나옴

## ■ 지표관수(Surface irrigation)

지표면에 물을 대는 방법. 다공튜브관수와 다공파이프관수, 노즐이용관수로 구분됨

**관련어** 다공튜브관수, 다공파이프관수, 노즐이용관수



## ■ 착과(Fruiting)

과일나무에 열매가 달리는 것

## ■ 착과 수(Fruiting number)

꽃의 암술과 수술이 수정되어 열매가 된 개수를 의미

## ■ 착과군(Fruiting herd)

착과된 열매가 달려있는 것을 점수로 측정한 것. 꽃이 빠지면서 열매가 맺으면 착과로 생각하며, 표기 방법은 ex. 1화방에서 꽃이 4개 중 3개가 피고, 착과가 2개인 경우 0.66

**동의어** 개화 꽃수 3)

## ■ 착과습성(Fruiting habit)

해당 작물의 꽃의 암술과 수술이 수정되는 종의 특유한 성질

## ■ 착과화방(Flower cluster of fruiting)

꽃의 암술과 수술이 수정되어 열매가 된 화방

## ■ 천근성(Shallow-rooted)

뿌리가 지표면 가까이에 퍼져있는 양식(심근성(deep-rooted)에 대응되는 개념)

## ■ 초장(Plant length)

초본식물의 지표에서 선단까지의 길이를 의미. 풀길이라고 하고, 일반적으로 식물의 키를 의미함

## ■ 축성 재배(Forcing culture)

온실, 온상, 비닐하우스 따위를 사용하여 자연 상태로 자라는 것보다 빨리 자라게 하는 재배 방법

**동의어** 속성재배

## ■ 최대용수량(Maximum water holding capacity)

정체된 수면에 접한 상태의 토양 내 수분으로 토양이 물로 포화된 상태의 수분

## ■ 축열탱크(Heat storing tank)

냉난방용 열을 저장하기 위하여 마련해 둔 통. 보통 물을 열매로 사용함

## ■ 출뢰(Budding)

꽃대(花軸)를 나타냄

## ■ 코이어(Coir)

코코넛 열매 겉껍질로 만든 거친 섬유. 피트모스와 매우 유사한 이화학적 특성을 지니며 이물질의 오염이 작고, 친수성이므로 초기 관수부터 수분을 쉽게 흡수하는 성질을 지니며, 공정 육묘용 상토의 성분 면에서 피트모스 대체용으로 이용됨. 코이어를 자루형태로 성형하여 재배하는 고행배지경 방식을 코이어재배 라고 함.

**동의어** 코코피트

## ■ 코코피트(Cocopeat)

코코넛 과실에서 섬유, 유지, 과즙 원료를 채취하고 난 과피의 부산물. 수분을 20% 이하로 하여 압축하고 가공한 후 훈연 소독하여 이용함

**동의어** 코이어

## ■ 타발휴면(Imposed dormancy, enforced dormancy)

강제휴면을 의미하며, 외적 조건이 종자의 발아에 적당하지 않기 때문에 유발되는 휴면

## ■ 탄소동화작용(Carbon dioxide assimilation)

식물이 공기 중의 이산화탄소와 뿌리에서 흡수한 물로 잎의 엽록체 안에서 빛 에너지를 이용하여 탄수화물을 만드는 작용. 녹색식물의 광합성과 세균의 화학 합성이 있음

**동의어** 동화작용, 이산화탄소 동화작용, 탄산가스고정, 탄산고정, 탄소동화

**관련어** 광합성, 질소동화, 질소동화작용, 화학합성



## ■ 토경(Soil culture)

토양을 배지로 하는 재배 방식

**관련어** 무토재배, 무토양재배

## ■ 토성(Soil texture)

등가직경이 2mm 이하인 토양무기입자의 상대적 함량비. 토양무기입자는 그 크기에 따라 모래, 실트, 점토의 토양분리물(soil separates)로 구분됨. 토양분리물의 입자크기를 구분하고 토성을 정하는 기준은 국가에 따라서 다르며, 우리나라는 주로 국제토양학회법과 미국농무부법을 병용하고 있음.

## ■ 토양 경도(Soil hardness)

바깥힘에 대한 토양의 저항력. 토양입자 사이의 응집력과 입자간의 마찰력에 의해서 생기는 것으로서 입경조성, 공극량, 충전밀도, 토양수분 등이 종합적으로 나타나는 현상임.

## ■ 토양 공극(Soil pore)

토양 입자 사이의 크고 작은 공간. 토양 공극이 일정 토양에서 차지하는 백분율(%)을 토양공극률이라고 함. 토양공극률은 최저 30%, 최대 60% 범위 내에서 변화함.

## ■ 토양 산도(Soil acidity)

토양의 산도(산의 세기)

## ■ 토양 삼상(Three phases of soil)

토양의 고상, 액상, 기상

## ■ 토양 수분(Soil moisture)

토양 중에 이동하거나 식물로 흡수되는 토양에 존재하는 물. 토양 입자의 표면에 흡착수라는 물의 막을 형성하고 그 외부에 물 분자간의 수소 결합으로 응집수라는 층을 만듦

## ■ 투광량(Amount of transmitted light)

물질 층이 빛을 통과시키는 양



## ■ 투수성(Permeability)

토양이 그 체내를 통해서 물이 흐를 수 있도록 하는 능력. 토양 공극의 종류나 양과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 투수성은 토양의 물리적 성질의 좋고 나쁨을 판단하는 유력한 지표 중의 하나임

## ■ 파이토크롬(Phytochrome)

빛에 반응하는 적자색 색소단백질. 집의 유무와 일조시간 감지, 빛의 파장에 따라 식물체 내에서 처음으로 반응하는 시발작용을 일으켜 식물 생육 조절

## ■ 파장(Wave length)

파동에 있어서 산과 다음 산 혹은 골짜기와 다음 골짜기 사이의 거리. 즉 상태변화가 1주기 사이에 이동하는 거리

## ■ 파종상(Seed bed)

씨앗을 뿌려 묘목을 키우는 곳. 씨앗을 뿌리는 방법에는 흩어뿌리기, 줄뿌리기, 적당한 간격으로 구멍을 파고 씨를 뿌리는 점파법이 있음.

**동의어** 모판

## ■ 팩터(Factor)

표준액의 농도를 정확히 표기하기 위한 계수

## ■ 펄라이트(Perlite)

화산 기원의 규산 화합물. 매우 가볍고 무균이며 원예용으로는 보통 직경 1.6~2.2mm의 입자가 이용됨. 화산 작용으로 생긴 진주암을 850~1200 °C로 가열, 팽창해 만든 인공 토양을 활용한 재배방식을 펄라이트재배라고 함

## ■ 포자체(Sporophyte)

조류(藻類)나 고사리 따위의 세대 교번을 하는 식물에서 포자를 만들어 무성 생식을 하는 세대의 식물체. 양치류, 다시마의 식용하는 부분 따위가 있음



## ■ 포장용수량(Field capacity)

수분포화 상태의 포장에서 중력수가 빠져나간 후의 토양수분 함량

## ■ 피트모스(Peat moss)

육묘용 상토로서 가장 많이 이용되는 유기물질. 물이끼가 오랜 시간 탄화되어 만들어진 것으로 분해 정도가 가장 낮으며, 공극률이 높고 보수력이 강해 다른 배지와 혼합하여 이용하는 것이 좋음.

## ■ 피피엠(Parts Per Million, ppm)

농도의 단위. 1피피엠은 10<sup>-6</sup>임

## ■ 하층토(Subsoil)

지표보다 아래에 있는 토양. 풍화 작용을 받는 일이 적어서 토질이 단단하고 부식물이 거의 없음

## ■ 한계일장(Critical day length)

개화를 유도하는 데 필요한 최소한의 일장.

## ■ 함수량(Water content)

생물체 또는 토양중에 들어있는 물의 양. 일반적으로 신선물을 열풍 건조시켜 감소한 중량을 신선물 또는 건물에 대한 백분율로 표시.

## ■ 함수량측정기(Water Content Measuring Instrument)

베드의 무게 측정을 통해 배지의 함수량 변화를 측정하는 장치

## ■ 함수율(Moisture content)

함유하고 있는 수분의 비율(%)

## ■ 형태형성(Morphogenesis)

생물의 발생에서 새로운 형태가 생겨나는 과정.

## ■ 호광성식물(Sun plant)

광포화점이 높은 작물. 수박, 토마토, 토란 등은 광포화점이 높아 강광 조건에서 생육이 촉진됨.

## ■ 호온성 과채류(Warm season fruit vegetables)

열대나 아열대를 원산으로 하고 25~30℃의 다소 높은 기온에서 잘 자라는 채소류. 토마토, 가지, 고추 따위가 있음

**동의어** 호온성 채소

## ■ 호음성식물(Shade plant)

광포화점이 낮은 작물. 머위, 생강, 삼엽채 등이 있으며 약광 조건에서도 비교적 생육이 잘 됨.

## ■ 화방(Flower cluster)

꽃방, 꽃집으로 표현하며, 꽃이 생성되는 부분을 의미. 토마토 재배 시 사용하는 용어로, 1화방, 2화방 또는 1단, 2단이라고도 함.

## ■ 화방꽃 수(Flower number of flower cluster)

꽃이 생성되는 부분인 화방에 꽃이 핀 개수

## ■ 화방높이(Height of flower cluster)

작물 생장점에서 제일 위에 개화한 화방(꽃, 열매)까지의 길이. 토마토 등 과채류 품목의 생육데이터 수집항목이며, 작물의 생장 추이 분석을 위한 생육조사 항목으로 활용되고 있음

## ■ 화방출뢰기(Budding timing of flower cluster)

꽃을 받치는 줄기인 꽃대가 나오는 시기.

## ■ 활착(Graft-take)

옮겨 심거나 접목한 식물이 서로 붙거나 뿌리를 내려서 삶. 또는 그런 일

**동의어** 뿌리내림



### ■ 황화현상(Chlorosis)

녹색의 식물이 노란색으로 변화는 현상으로 주로 노화, 영양의 불균형 화학적 독성, 또는 바이러스 감염으로 인함

### ■ 휴면(Dormancy)

생활환에서 일정 기간 발육이나 대사 활성이 억제된 상태.

### ■ 흡착계수(Adsorption coefficient)

건조 토양이 25℃에서 50%의 상대 습도의 대기와 접촉하고 있을 때 흡수하는 최대 수분.

### ■ PPM(Parts per million)

농도 표시단위로 영양 용액 중 미량원소나 식품 중 잔류 농약의 농도 1ppm은 중량 백만분의 1에 해당됨.

## 3 생리장애 및 병해충

### ■ 가시적 장애(Visible injury)

작물에 나타나는 외적 피해로 육안으로 관찰할 수 있는 것(ex. 반점)

### ■ 고온장애(High-temperature injury)

한낮의 온실 내 온도가 생육의 한계온도 이상으로 올라갈 때 발생하는 장애를 의미. 과채류에서는 화아분화기의 고온 시 수정장애로 이어져 착과불량, 기형과 발생 등을 유발

### ■ 공기전염성 병(Air-borne disease)

병환부 표면에 형성된 포자가 바람에 의해 공중으로 비산하여 전염하는 병해. 잿빛곰팡이병·흰가루병 등이 전형적인 경우.

## ■ 기계적장해(Physical disorder)

표피에 상처를 입거나 멍이 드는 등의 물리적인 힘에 의하여 발생하는 모든 종류의 장해

## ■ 내동성(Freezing resistance)

채소작물이 동해에 견디는 정도. 내동성이 강하면 조직이 동결 되어도 그 후 온도가 상승하면 회복되어 생육이 가능해짐

**관련어** 동해

## ■ 내서성(Heat resistance)

작물이 고온에 견디는 정도. 지나친 고온조건에서는 생장이 억제되고 동화물질의 소모가 크게 증가하며, 단백질의 변성과 대사작용의 교란으로 독성물질이 식물체 내에 축적됨

**관련어** 동화물질

## ■ 내한성(Cold hardiness)

채소작물이 저온에 견디는 정도

## ■ 매개충(Vector)

곤충, 응애, 사상균, 선충 등이 감염된 기주로부터 바이러스를 획득하여 새로운 기주에 전파하는 곤충

**관련어** 응애, 사상균, 선충

## ■ 생리장애/생리장해(Physiological disorder)

작물이 다양한 물리·화학적 환경과 스트레스에 저항할 수 없을 때 나타나는 생리적인 이상 현상. 주로 내부적인 원인에 의하여 발생하는 것을 장애, 외부적인 원인에 의해 나타나는 것을 장해라 함. 작물의 필요로 하는 양분의 불균형에서 오는 영양생리 장애와 기상의 악화, 가스 피해 등에 의해 나타나는 재해장해로 대별할 수 있지만 장애와 장해를 구분하기 어려운 경우가 많음. 대사 과정과 연관되는 기온, 광, 습도, 공기 등의 지상부 환경, 산도, 수분, 영양, 지온 등의 지하부 환경, 시설재배에 이용되는 각종 자재 등이 단독 또는 복합적으로 작용하여 발생.



## ■ 생물적 방제(Biological control)

생물을 인위적으로 이용하여 특정 가해 동·식물이나 미생물의 개체군 밀도를 감소시키는 방법

## ■ 저온장해(Low temperature injury)

생리장애 중에서 저온에 의해 받는 장해. 동결에 의한 것(freezing injury)과 저온 그 자체에 의한 장해(chilling injury)가 있음. 저온장해의 예로서 바나나의 흑피, 파인애플의 후숙 불량, 토마토의 지나친 연화 등이 있으며, 이것은 독성물질이나 이상대사산물의 축적 또는 막투과성의 변화 등이 원인이 되어 일어남

## ■ 종합적병해충관리(Integrated Pest Management, IPM)

이용할 수 있는 모든 방제수단을 활용하고 환경요인과 병해충 동태를 고려하여, 개체군의 밀도를 경제적 피해수준 이하로 유지하면서 식물에서 나타날 수 있는 부작용을 최소한으로 줄일 수 있는 개체군의 관리수단

## ■ 천적(Natural enemy)

다른 종의 몸에 기생하거나 또는 잡아먹으면서 영양을 섭취하는 곤충. 천적곤충은 영양을 섭취하는 과정에서 대체적으로 다른 종의 곤충을 죽이게 되므로 자연계에서 해충의 밀도를 제어하는 중요한 역할을 함. 시설재배에 이용할 수 있는 천적은천 기생성 천적(기생벌, 기생파리), 포식성 천적(무당벌레, 포식성 응애, 풀잠자리, 포식성 노린재류), 병원성 천적(세균, 바이러스, 사상균)으로 구분됨

## ■ 페로몬트랩(Pheromone trap)

페로몬 물질을 이용한 곤충포획장치. 주로 해충의 예찰에 많이 쓰임. 페로몬은 곤충들이 냄새로 의사를 전달하는 신호물질을 말하는데, 인공적으로 합성하여 적당한 트랩에 바르거나 넣어 해충을 끌어들여 포살할 수 있으며, 시설재배에서는 주로 나방류 해충의 포획에 이용됨

## ■ 화학적방제(Chemical control)

농약을 이용하여 병충해를 방제하는 방법. 방제대상에 따라 살균제, 살충제, 살균·살충제 등이 있음.

## 4 수확후관리

### ■ 냉수냉각법(Hydrocooling)

수확한 과실, 채소 따위를 저장하거나 유통하기 전에 차가운 물에 담가 온도를 낮추는 방법. 신선한 상태를 오래 유지하기 위하여 사용하는 방법임

### ■ 당도(Sugar contents, brix degree)

과즙 중에 함유되고 있는 당의 비율(농도). 당도의 표시방법은 가용성 고형물 함량, Brix값, 당조성에 의한 각 성분의 함량 등으로 표시하는 방법이 있음. Brix값은 측정이 간단하고 측정에 필요한 양도 1ml 이하의 적은 양으로 가능하기 때문에 가장 많이 사용되고 있음.

### ■ 당산비(Soluble solid-acid ratio)

당도와 산도의 비율

### ■ 상품과 수(Number of product fruit)

한 작기 동안의 영농활동을 통해 생산된 농산물의 총 수확량 중 일정 수준 이상의 상품성을 지녀 시장으로 출하된 수 또는 양.

### ■ 상품과율(Ratio of product fruit)

한 작기 동안의 영농활동을 통해 생산된 농산물의 총 수확량 중 일정 수준 이상의 상품성을 지녀 시장으로 출하된 농산물의 비중(%)

### ■ 섹택(Colors and gloss)

농산물의 윤기, 빛깔

### ■ 평균과중(Average fruit weight)

과실(열매)의 평균 무게. 일반적으로 수확한 과실(열매)의 총 무게를 측정하여 과실(열매)의 총 개수로 나눈 값



## ■ 품질(Quality)

물품(열매, 과실, 꽃 등)이 무엇인가를 표시하고 물품(열매, 과실, 꽃 등) 고유의 본질, 특성, 상태를 나타내는 것.



## II



## 스마트팜 시스템



## 1 경영

## ■ 감가상각비(Depreciation cost)

감가상각에 의해 계산된 비용으로 특정 연도의 비용이 되는 고정자산의 가치가 감소되는 금액을 의미. 감가상각은 시간이 지남에 따라 온실이나 온실설비, 농기구와 같은 고정 자산은 노후화로 인해 물리적, 경제적 가치가 하락하게 되는데 이때 발생 하는 고정자산에서 감소 되는 가치를 비용으로 그 이용액에 해당 연도에 부담시키는 회계 상의 처리나 절차를 말함.

**관련어** 건물, 구축물

## ■ 개방형 플랫폼서비스(Open platform service)

서비스의 설계, 구현, 테스트, 설치, 운영에 걸친 전반적인 지원 기능을 플랫폼 형태로 제공하는 서비스

## ■ 거버넌스(Governance)

조직 목표를 달성하고 위험을 적절히 관리하며 인적 및 물적 자산을 효율적으로 이용하기 위한 조직의 전략적 추진 방향을 결정하는 프로세스

## ■ 경경(Marginalland)

농산물의 값이 생산 비용과 같아 경제적 건지에서 경작할 수 있느냐 없느냐의 한계에 서 있는 토지. 또는 그 한계

## ■ 경영비(Managing cost)

작목 경영활동의 총수입을 획득하기 위해서 외부에서 구입하여 투입한 일체의 비용

**관련어** 판관비, 광고선전비 등

## ■ 고객관계관리(Customer Relationship Management, CRM)

기업이 고객을 관리하기 위해 필요한 방법론이나 소프트웨어 등을 가리키는 용어. 현재의 고객과 잠재 고객에 대한 정보 자료를 정리, 분석해 마케팅 정보로 변환함으로써 고객의 구매 관련 행동을 지수화하고, 이를 바탕으로 마케팅 프로그램을 개발, 실현, 수정하는



고객 중심의 경영 기법을 의미함. 나아가 고객 데이터 분석을 통해 고객과 양방향으로 소통하는 CRM 2.0 개념이 도입되었음.

#### ■ 관제시스템(Management system)

영농현장 또는 원격지에서 농업생산 환경을 계측하여 관측하고, 필요한 농업생산 환경을 제어하는 수단을 관제라고 하며 이와 같은 정보와 자료를 통합하여 관리, 감독 및 제어하는 시스템을 의미. 관제는 영농현장 또는 원격지에서 농업생산 환경을 계측하여 관측하고, 필요한 농업생산 환경을 제어하는 수단을 의미.

#### ■ 구역(Zone 또는 area)

농장 등에서 동일한 조건으로 생산 관리를 하는 관리 단위.

#### ■ 기업자원관리(Enterprise Resource Planning, ERP)

생산 관리, 판매 관리, 인사 관리, 재무 관리 등 기업의 기본적 업무를 컴퓨터 시스템을 사용하여 밀접하게 관련시켜 실행하는 것. 즉, 인력/생산재/물류/회계 등 기업의 모든 자원을 전체적으로 관리하여 최적화된 기업 활동을 가능하게 하는 전산 시스템.

#### ■ 기타 재료비(Other cost)

종묘, 비료, 농약, 수도 광열비를 제외한 모든 재료의 비용.

#### ■ 미곡종합처리장(Rice Processing Complex, RPC)

수확된 미곡을 산물 상태로 다루어 원료반입, 선별 및 계량, 품질검사, 건조, 저장, 도정 및 제품 출하, 부산물 처리 등의 작업을 공동으로 처리하는 시설

#### ■ 비료비(Fertilizer cost)

작물의 병충해 예방 및 방제에 사용한 살충제, 살균제와 제초제, 기타 농업용 약제 사용 비용

## ■ 산지 유통 센터(Agricultural Products Processing Center, APC)

서비스업 농산물의 집하, 선별, 세척, 포장, 예냉, 저장 등의 상품화 기능을 수행하고, 대형 유통업체나 도매 시장에 판매하는 산지 유통의 핵심 시설. 출하처를 다원화하는 마케팅 기능도 활성화하고 있음

## ■ 생산경영 관리시스템(Production management system)

온실, 축사 등 농장의 생산과 관련된 정보 데이터베이스(DB)를 기반으로 효율적인 생산과 경영 관리를 목적으로 운영되는 시스템

## ■ 소농구비(Cost of buying small farm equipment)

농산물을 생산하기 위하여 이용한 농기구 중 감가상각을 하지 않고 계산을 해도 될 농기구의 비용

## ■ 소득(Income)

총수입에서 경영비를 차감한 잔액으로 당해 작목 경영활동의 성과

## ■ 수도광열비(Water and electric power cost)

작물의 생산에 관련하여 물 사용에 소요되는 비용 또는 수리, 구축물의 유지 비용 및 사용한 유류, 가스, 전기, 석탄 등의 비용

**관련어** 가스수도료

## ■ 수리비(Repairing cost)

기계 사용 중에 대체되는 부속품의 가격, 그에 소요되는 노임과 수리업소를 이용할 경우 지불하는 비용 및 기계의 조정 및 청소, 윤활유의 공급 등과 같은 유지관리에 소요되는 시간, 비용까지 포함한 수리 및 유지관리에 들어가는 모든 비용을 뜻함.

**관련어** 수선비

## ■ 수선비(Repair cost)

농업 활동을 위하여 보유한 유형자산의 정상적인 기능을 유지하기 위하여 지출한 모든 비용을 의미



## ■ 스마트팜운영서비스(Smart farm operation service)

농장의 생산 및 경영 데이터를 기록하고 분석 정보를 사용자에게 제공하는 서비스. 스마트팜을 위한 ERP(Enterprise Resource Planning) 및 MIS(Management Information System)를 제공

## ■ 양액비(Nutriculture cost)

작물을 재배하는 방법 중 수경재배에 들어가는 모든 비용을 의미

## ■ 위탁영농비(Trusted farming cost)

위탁영농으로 발생한 비용

## ■ 의사결정지원서비스(Decision support service)

의사결정지원시스템이 제공하는 각종 서비스 온실 내 환경요인을 분석하여 농장주에게 최적 성장 환경을 설정할 수 있도록 지원하거나, 경영상태를 확인하여 최적의 영농경영을 할 수 있도록 지원하는 서비스

## ■ 인건비(Labor cost)

작물을 생산하기 위한 영농과정에서 투입된 노동력에 대한 비용으로 자가 노동과 고용 노동으로 구분될 수 있음. 인건비를 산출할 때 필요한 노동시간은 실 노동시간을 말하며, 작업의 준비시간, 작업 후 농구 등의 정리에 소요되는 시간, 작업장까지 이동에 소요되는 시간까지 포함됨(식사, 휴식시간은 제외)

## ■ 임차료(Rent)

토지 등의 임대 계약에 의하여 발생한 비용

## ■ 재료비(Material cost)

농산물을 생산하기 위해 소비되는 각 재료의 총 비용

**관련어** 원재료

## ■ 정보화전략계획(Information Strategy Planning, ISP)

정보화를 활용가치가 높고 효율적인 과정으로 향상시키기 위한 중장기 계획

## ■ 조성비(Site development cost)

과수원 등의 개원비와 육성비

## ■ 종묘비(Seed and seedling cost)

재식의 시발점이 되는 종자, 영양체, 모 등을 총칭하며, 종물과 모를 종합 하여 종묘의 비용을 의미

## ■ 총수입/조수입(Gross income)

작목 경영활동으로 인한 주산물. 평가액과 주산물 생산과정에서 부차적으로 생산되는 부산물의 평가액의 합계

**관련어** 매출액, 순수익

## 2 환경

## ■ 가공선(Overhead line)

전력의 배전용 또는 송전용으로 사용하는 전선로, 지주케이블을 매설한 지중선식에 대하여 그 구조가 가공식인 것

## ■ 객체 식별자(Object Identifier, OID)

객체를 유일하게 식별하는 식별자로 객체 식별자 트리 구조에서 특정 노드를 유일하게 식별하기 위한 루트부터 특정 노드까지의 1차 정수 값의 목록



## ■ 게이트웨이(Gateway)

한 네트워크에서 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 장치. 근거리통신망과 같은 하나의 네트워크를 다른 네트워크와 연결할 때 사용

## ■ 결선(Wiring)

통신 장치나 기기를 구성하는 전기 기구 부품이나 반간(盤間) 등을 상호 접속하여 회로나 회선을 구성하는 것, 또는 그렇게 하기 위한 도선

## ■ 고정 가상 회선(Permanent Virtual Circuit, PVC)

패킷 교환망이나 ATM 망에서 특정 단말기 간을 고정적으로 접속해서 가상 회선을 설정하는 방식

**관련어** 패킷

## ■ 교류(Alternating Current, AC)

시간에 따라 크기와 방향이 주기적으로 변하는 전류

## ■ 근거리 통신망(Local Area Network, LAN)

집, 학교, 사무실 등의 같은 건물 내 또는 가까운 거리 내에 분산 설치되어 있는 컴퓨터 및 네트워크 장치들을 연결해 주는 통신망. 근거리 통신망(LAN)에 연결되는 장치에는 서버, 개인용 컴퓨터(PC) 등 각종 컴퓨터는 물론 프린터나 대형 하드 디스크 등의 공유 자원도 포함됨. 다수의 LAN은 상호 연결될 수 있는데 같거나 유사한 종류의 LAN은 브리지를 사용하여 연결할 수 있고, 다른 종류의 LAN은 게이트웨이를 사용하여 연결할 수 있음. LAN의 기본적인 망 구성 형태로는 버스형(bus), 고리형(ring), 방사형(star) 토폴로지가 있음. 가장 많이 사용되는 유선 LAN 규격인 이더넷(Ethernet)과 무선랜(wireless LAN) 규격인 와이파이(Wi-Fi)는 IEEE 802 위원회에서 IEEE802.3 계열 표준과 IEEE802.11 계열 표준으로 개발되며 미국 표준 협회(ANSI) 산하 X3T 9.5 위원회에서 ISO 8802 계열 및 ISO 9314 계열의 국제 표준으로 채택되었음

## ■ 근접 무선 통신(Near Field Communication, NFC)

고주파(HF)를 이용한 근거리 자기장 통신 기술. ECMA-340, ISO/IEC 18092 표준으로,



아주 가까운 거리에서 양방향 통신을 지원하는 RFID 기술의 일종. 13.56MHz 주파수를 이용해 10cm 안에서 최고 424kbps의 속도로 데이터 전송 지원

#### ■ 기상대(Meteorological station)

온실 외부의 기상 현황을 측정하기 위해 설치한 통합 기상사물인터넷 기반 장치. 온도, 풍향, 풍속, 감우, 일사 등의 센서가 설치되어 있음 시설 하우스의 가장 높은 곳보다 1m이상 높게 설치함

#### ■ 기지국(Base station)

육상 이동국과의 통신 또는 이동 중계국의 중계에 의한 통신을 하기 위하여 육상에 개설하고 이동하지 아니하는 무선국

#### ■ 네트워크(Network)

통신 분야에서는 단말기 등을 접속하기 위해 사용되는 단말기기, 선로 및 교환기 등으로 구성되는 전송 매체

#### ■ 노드(Node)

컴퓨터 데이터 통신망에서, 데이터를 전송하는 통로에 접속되는 하나 이상의 기능 단위로서, 주로 통신망의 분기점이나 단말기의 접속점 의미함

#### ■ 단상(Single phase)

하나의 위상으로 공급되는 하나의 회로망에, 하나의 교류 전압과 그에 대응하는 전류만이 있는 경우

#### ■ 단자함(Terminal box)

전화선을 집 안으로 끌어들일 때, 배선 케이블과 피복선을 잇는 곳에 다는 접속용 상자

#### ■ 데이터 케이블(Data cable)

네트워크 구성 요소 사이에 데이터를 전송하기 위한 케이블



## ■ 동력선(Power line)

전동력 기계에 전력을 공급하는 배전선.

## ■ 디바이스(Device)

어떤 특정한 목적을 위하여 구성된 기계적, 전기적, 전자적인 장치.

## ■ 로라(Long Range, LoRa)

사물끼리 서로 통신을 주고받을 수 있게 도와주는 저전력 장거리 통신 (LPWA, Low Power Wide Area) 기술 중 하나

## ■ 릴레이(Relay)

입력이 어떤 값에 도달하였을 때 작동하여 다른 회로를 개폐하는 장치. 접점이 있는 릴레이, 서멀(THERMAL) 릴레이, 압력 릴레이, 광 릴레이 등이 있음.

## ■ 망 접근 제어(Network Access Control, NAC)

내부망에 접속하는 단말의 보안성을 강제화할 수 있는 망 보안 시스템. 허가되지 않거나 웜·바이러스 등 악성 코드에 감염된 PC나 노트북, 모바일 단말기 등이 내부 망에 접속되는 것을 원천적으로 차단해 시스템 전체를 보호하는 솔루션이라 할 수 있음. 주요 기능으로는 인증, 시스템 동작의 감시, 망 권한 통제, 위협 모니터링 및 탐지, NAC 정책 관리 등이 있음

**동의어** 네트워크 접근제어

## ■ 모뎀(Modulator And Demodulator, MODEM)

통신시설을 통하여 데이터를 전송할 때 전송되는 신호를 바꾸는 컴퓨터의 주변장치

## ■ 모바일(Mobile)

모바일은 「이동성이 있는」이란 의미의 형용사로, 최근에 와서는 가정이나 회사 이외의 장소에서 휴대용 정보 단말기를 가지고 다니면서 인터넷이나 전화 회선을 통해 정보를 주고받는 것을 말하며, 휴대용 정보 단말기 자체를 모바일이라고도 함

## ■ 묘 생산시스템(Seedling system)

상토 준비, 파종, 발아, 환경관리, 출하 등의 묘 생산과 관련된 작업이 이루어지는 시스템

## ■ 무선통신 모듈(Wireless communication module)

휴대 모바일기기에 내장, 장착, 부착 등을 하여 NFC, ZigBee, WiFi, LTE, WiBro/WiMax, W-CDMA 등의 무선 데이터통신을 수행하기 위하여 구성된 모듈 형태의 제품을 의미함

## ■ 무정전 장치(Uninterruptible Power Supply, UPS)

컴퓨터와 주변장치에 대한 전력 공급을 조절하는 장치로, 전기 회로의 전압이 끊어지거나, 혹은 갑자기 올라가거나 내려가는 경우를 제한함

**동의어** 무정전전원장치

## ■ 배전선(Distribution)

변전소에서 전력을 수용자에게 보내는 전선로. 지중선과 가공선이 있음

**관련어** 지중선, 가공선

## ■ 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access, CDMA)

이동통신 기술인 CDMA 방식은 코드를 사용하는 다중접속 기술 중 하나로 이동국과 기지국 간의 무선망 접속 방식을 코드분할을 통해 사용자가 다중 접속하는 방식. 미국의 퀄컴(Qualcomm)에서 개발하였으며, 사용자가 시간과 주파수를 공유하면서 신호를 송수신하므로 기존 아날로그 방식(AMPS)보다 수용용량이 10배가 넘고 통화품질도 우수

**관련어** CDMA모뎀

## ■ 분전반(Distribution board)

전등, 전열, 동력부하 등 각종 부하에 맞게 전력을 배분하여 주는 장치. 일반 주택에 사용되는 주택용 분전반(HDB)과 빌딩, 공장 등에 사용되는 산업용 분전반(SDB) 등이 있음

## ■ 사각 범위의 설정(Dead Zone Setting)

화기·레이더·관측의 유효거리 내에 있어도 장애물, 탄도의 특성, 무기의 능력 제한으로 그 효력이 미치지 않는 지역을 고려하여 값이나 활동을 설정하는 것



## ■ 사물인터넷(Internet of things, IoT)

인터넷 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스

## ■ 삼상(Three phase)

벡터(vector)로 120도씩 보내진 3개의 단상 교류 기전력의 조합. R상/S상/T상으로 구성

## ■ 생분해성 플라스틱(Biodegradable plastic)

사용 중에는 일반 플라스틱과 같은 기능을 가지면서 사용 후에는 자연계에 존재하는 미생물에 의하여 저분자화합물로 분해되어 최종적으로는 물과 이산화탄소 등의 무기물로 분해되는 고분자 소재

## ■ 서버(Server)

시스템에서 각종 자원(파일, 프린터, 통신 회선 등)을 제공하는 장치로, 근거리 통신망에서 통신을 주관하는 중앙의 컴퓨터

## ■ 설정값(Set Value, SV)

다이얼, 스위치, 저항기 등에 의해 기기에 설정한 값으로 기기의 동작을 그 값에 의해 정하는 것.

## ■ 센서 노드(Sensor node)

물리적인 현상을 관측하기 위한 수집된 센싱과 통신 기능을 가지고 있는 일종의 작은 장치. 센서가 연결되어 센서의 출력 신호를 전압 및 전류로 변환하는 모듈과 통합 제어 장치와 유무선 통신 방식을 송수신.

## ■ 소켓(Socket)

회로의 고정 부분 끝에 있는 장치. 서로 다른 통신 환경을 이어주는 것을 의미하기도 함

## ■ 수경재배용 배지(Hydroponic Growing Medium)

수경재배에서 토양 대신에 식물의 뿌리에 수분·양분 및 산소를 공급하고, 뿌리를 고정시키는 기능을 갖는 유·무기의 천연 및 인공의 기질

## ■ 수전 설비(Passive equipment)

타인의 전기설비 등으로부터 온실이나 축사 내 배전설비로 전기를 공급받기 위한 설비

## ■ 수피(Bark)

목재를 만드는 과정에서 생기는 나무 껍질의 부산물. 국내에서는 난 재배에 많이 사용됨

## ■ 스마트 그리드(Smart grid)

기존 전력망에 정보 기술을 접목한 지능형 전력망. 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환하여 에너지 효율을 최적화하는 차세대 전력망임

## ■ 스마트 농업(Smart agriculture)

전통적인 농업 기술에 다른 업종의 기술·지식(로봇 기술, 정보과학 등) 및 ICT를 활용하여 더욱 향상된 생산성과 농산물의 고부가가치화를 목표로 하는 농업

## ■ 스마트 영상 장치(Smart video processing device)

촬영 장치(카메라), 전송 장치, 저장장치, 재생장치 등으로 구성된 영상 장치

## ■ 스마트 원예(Smart horticulture)

ICT 기술을 사용한 원예 작물의 생산, 유통, 가공, 관리를 포함한 산업

## ■ 스마트팜(Smart farm)

광의적 의미로, 정보통신기술을 농업의 생산, 가공, 유통 및 소비 전반에 접목하여, 원격에서 자동으로 작물의 생육 환경을 관리하고 생산 효율성을 높일 수 있는 농장

**관련어** 스마트농업



## ■ 시멘틱 웹(Semantic web)

컴퓨터가 정보 자원의 뜻을 이해하고, 논리적 추론까지 할 수 있는 차세대 지능형 웹. 컴퓨터가 자동으로 정보시스템의 생산성과 효율성이 극대화되어 컴퓨터 혼자 전자상거래를 하고 기업의 시스템 통합, 지능형 로봇 시스템, 의료 정보화 등 다양한 분야 응용 가능

## ■ 시분할 다중 접속(Time Division Multiple Access, TDMA)

하나의 전송 용량을 다수의 사용자가 시간을 배정받아(TD) 접속하는 다중 접속(MA) 방식. 다중 접속은 위성 통신에서 다수의 지구국이 하나의 위성 중계기의 전송로 용량을 분할 사용하거나, 이동 전화에서 다수의 이동국이 하나의 기지국의 전송로 용량을 분할 사용해서 상호 통신하는 방법으로 주파수 분할 다중 접속(FDMA), 시분할 다중 접속(TDMA), 부호 분할 다중 접속(CDMA) 등이 있음

## ■ 식별자(Identifier)

상수나 변수, 자료구조에 주어진 표지. 컴퓨터가 이것을 보고 그 내용을 식별

## ■ 압상펌프(Force pump)

펌프 설치 위치보다 위쪽으로 물을 펴 올릴 때 사용하는 펌프

**동의어** 왕복펌프

## ■ 앱(Application, APP)

휴대폰이나 스마트폰 등에 다운받아 사용할 수 있는 응용프로그램. IOS에서 실행되는 앱은 앱스토어에서 다운받을 수 있고, 안드로이드에서 실행되는 앱은 플레이스토어에서 다운로드가 가능함

**관련어** 응용 프로그램

## ■ 엘티이(Long Term Evolution, LTE)

장기간에 걸쳐 기존 시스템을 발전시킨 기술이라는 뜻으로, 3G 이동통신 규격 중 유럽식 WCDMA에서 발전한 이동통신 규격

## ■ 영농정보관리시스템(Farm Management System, FARMS)

농작업 이력 추적 및 DB화를 통해 GIS의 지도정보와 밀접하게 관련시키는 종합관리 시스템

## ■ 영상처리(Image processing)

컴퓨터 그래픽과 같은 추상적개념의 처리와는 다르게 실제 영상을 입력 데이터로 변환이나 해석 등의 처리를 하는 기술

## ■ 오픈API(Open application programming interface)

인터넷 이용자가 일방적으로 웹 검색 결과 및 사용자인터페이스(UI) 등을 제공받는 데 그치지 않고 직접 응용 프로그램과 서비스를 개발할 수 있도록 공개된 API를 말함

## ■ 오픈소스(Open source)

소프트웨어 등을 만들 때 해당 소프트웨어가 어떻게 만들어졌는지 알 수 있도록 일종의 프로그래밍 '설계지도'인 소스코드를 무료 공개, 배포하는 것

## ■ 와이파이(Wireless Fidelity, WiFi)

무선 접속 장치(AP, Access Point)가 설치된 곳에서 전파나 적외선 전송 방식을 이용하여 일정 거리 안에서 무선 인터넷을 할 수 있는 근거리 통신망을 칭하는 기술

**관련어** 무선 접속 장치

## ■ 완전제어형 식물공장(Fully-controlled Plant Factory)

태양광을 투과시키지 않는 단열성 재료를 사용하여 외부 기상조건과 완전히 차단하여 외기온과 태양의 영향을 거의 받지 않고 광합성에 필요한 에너지를 인공광원으로부터 얻는 생산시스템

## ■ 웹(Web)

‘문자-영상-음향-비디오정보’를 한꺼번에 제공하는 멀티미디어 서비스. 인터넷을 통해 웹에 들어가기 웹정보를 검색하게 해주는 프로그램을 웹 브라우저(Web Browser)라고 함



## ■ 웹 방화벽(Web firewall)

웹 해킹을 방어하기 위한 웹 서버에 특화된 방화벽. 일반 방화벽에서는 탐지하지 못하는 웹 관련 공격 경로를 감시하고 공격이 웹 서버에 도달하기 전에 차단해 주는 보안 솔루션임

## ■ 웹앱(Web app)

PC나 스마트폰 등 단말기의 기종에 관계없이 아무 단말기에서나 같은 콘텐츠를 볼 수 있도록 해주는 시스템

## ■ 웹접근성(Web accessibility)

누구나 인터넷(웹) 개별 사이트에 접근하기 쉽게 기술적으로 보장하는 일

## ■ 위젯(Widget)

PC, 휴대폰, 블로그·카페 등에서 웹브라우저를 통하지 않고 날씨·달력·계산기 등의 기능과 뉴스·게임·주식정보 등을 바로 이용할 수 있도록 만든 미니 응용프로그램

## ■ 유비쿼터스 센서 네트워크(Ubiquitous Sensor Network, USN)

각종 센서를 무선으로 구성한 네트워크. 센서의 정보를 애드 혹(ad-hoc) 기술을 이용하여 네트워크를 통하여 전송할 수 있음. 센서의 종류로는 온도, 가속도, 위치 정보, 압력, 지문, 가스 파워로 다양하게 존재함. 최근에는 물류의 흐름을 파악하기 위하여 전파 식별 기술을 이용하여 사물에 태그를 부착하여 각종 물류 정보의 흐름을 파악하는 기술도 등장

## ■ 응용 프로그램(Application program)

컴퓨터로 사용자의 업무를 처리하기 위해 작성된 프로그램. 이는 컴퓨터 자체의 동작에 관련된 시스템 프로그램과 대비되는 개념으로, 컴퓨터를 사용하여 어떠한 일을 하려고 할 때 사용되는 모든 프로그램이 응용 프로그램에 속함

## ■ 이더넷(Ethernet)

가장 대표적인 버스 구조 방식의 근거리통신망(LAN). 이더넷은 최대 1,024 단말 사이에서 최장 2.5km 거리의 통신을 10Mbps의 데이터 레이트로 할 수 있음



## ■ 이동통신을 위한 국제표준 시스템(Global System For Mobile Communications, GSM)

GSM은 전세계에서 가장 널리 사용되는 개인이동통신 시스템으로, 기술적으로는 TDMA를 기본으로 하고 있음. 우리나라에서는 개인이동통신 시스템으로 CDMA를 사용하고 있어 GSM 방식 단말기를 사용하고 있지는 않지만, 수출에 주력하는 많은 이동통신 제조업체들은 GSM 방식 단말기를 개발하고 있음

## ■ 인버터(Inverter)

논리 회로에 있어서 부정(NOT)을 하는 회로를 말함. 일반적으로 NOT회로라고 하며, 직류에서 교류를 발생시키는 전기기기를 말하기도 하고, 입력 아날로그 변수와 크기가 동일하고 부호가 반대인 출력 아날로그 변수를 얻는 연산기를 말하기도 함

## ■ 인터넷(Internet)

아르파넷(ARPANET)에서 시작된 세계 최대 규모의 컴퓨터 통신망

## ■ 인터페이스(Interface)

둘 이상의 구성요소 경계에 있어서 공용 부분. 기계적 결합부에서는 커넥터 등을 뜻함

## ■ 입출력포트(Input-output port)

컴퓨터의 내부와 외부와의 데이터 교신을 하는 부분 병렬 I/O 포트와 직렬 I/O포트가 있음. 프로그램 중의 입출력 명령에 의해 중앙 처리 장치(CPU)가 목적의 입출력 포트를 선정하고, 데이터의 전송을 지령함으로써 동작

## ■ 장치관리서비스(Equipment management service)

클라우드 기반 센서노드(C-AN), 구동기 노드(C-AN), 복합노드(C-HN), 통합제어기(C-GC) 등 농장 내에 설치되어 있는 장치들을 등록, 연결, 관리하고 장치들로부터 센싱 정보 및 구동 정보를 수집 및 제어하는 서비스



## ■ 저전력 광역 통신기술(Low-Power Wide-Area, LPWA)

사물인터넷(IoT) 분야에서 사용하는 기술 가운데 하나로 저전력 소모, 저가 단말기, 낮은 구축 비용, 안정적 커버리지, 대규모 단말기 접속 등 특징을 갖는 기술. 기존 가정용 근거리 무선통신이나 일반 이동통신과는 다른 필요에 의해 등장.

**동의어** 저전력 장거리 통신

## ■ 적설하중(Snow Load)

온실 지붕 위에 쌓인 눈의 무게. 적설심과 눈의 단위 중량을 곱해 계산함

## ■ 접속단자(Connection terminal)

어떤 회로의 도선을 접속하기 위해서 플러그를 끼울 수 있게 돼 있는 접속 기구나 장치. 전기기기나 전선 등을 전기적으로 접속시키기 위해 사용되며 커넥터와 터미널 단자가 있음

## ■ 정보통신기술(Information And Communications Technologies, ICT)

정보 기술과 통신 기술의 합성어로 정보기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미

## ■ 제한수신시스템(Conditional Access System, CAS)

제한수신시스템이라고 하며, 특정 방송 프로그램에 대한 수신 가능 여부를 사용자의 디지털 수신기가 결정하도록 하는 장치. 수신제한기능 즉, 인증받지 않은 수신으로부터 보호하기 위해 음성, 비디오 등의 데이터를 뒤섞는 스크램블링 기술과 특정 수신기에서만 볼 수 있도록 제어 워드키로 전달하는 암호화 기술. 그리고 이를 바탕으로 사용자에게 다양한 형태의 서비스를 제공하기 위한 사용자 서비스 지원 기능으로 구성됨.

## ■ 주파수(Frequency)

일반적으로 주기적인 현상에 있어서 매초 반복되는 횟수를 주파수라 함. 진동수와 동의어이나, 흔히 가청역에 미치지 못하는 저주파를 진도수라 하고 가청역 이상의 고주파는 주파수라 칭함

## ■ 지중선(Underground line)

지하관로 또는 직접 매설을 하여 지중에 부설된 선로.

## ■ 직렬통신(Serial communication)

컴퓨터와 주변장치 간에 데이터를 전송할 때 하나의 전선을 통해 한 비트(bit)씩 순차적으로 보내는 통신 방식.

## ■ 집적회로(Integrated Circuit, IC)

실리콘이나 기타 결정 재료로 만든 단일의 기판 위나 기판 내에 회로 소자를 분리할 수 없는 형태로 결합하여 제조한 미소 회로 또는 초소 회로의 패키지. IC라고 약칭하며 칩이라고도 함. 배선이 없기 때문에 신뢰도가 높고 동작 속도가 빠름.

## ■ 차광막 개폐기(Device for open and shut shading curtain)

시설 내에 유입되는 광을 제어하기 위해 차광 커튼을 설치하는데 이를 자동으로 개폐시키는 장치를 말함

## ■ 채널(Channel)

신호를 보낼 수 있는 전송로이며, 환경 제어기에서 구동기를 연결하는 출력단자

## ■ 침입 방지 시스템(Intrusion Prevention System, IPS)

침입 탐지(Intrusion Detection), 방화벽(Firewall)과 같은 네트워크 기반의 차단 솔루션을 논리적으로 결합한 시스템. IP/Port를 기반으로 차단하는 솔루션인 방화벽(Firewall), 자체적으로 내장된 각종 해킹 수법을 기반으로 컴퓨터 시스템의 비정상적인 사용, 오용, 남용 등을 실시간으로 탐지하는 침입 탐지 시스템(IDS: Intrusion Detection System)을 결합한 솔루션으로, 비정상적인 트래픽을 능동적으로 차단하고 격리하는 등 방어 조치를 취하는 보안 솔루션임



## ■ 침입 탐지 시스템(Intrusion Detection System, IDS)

컴퓨터 시스템의 비정상적인 사용, 오용, 남용 등을 실시간으로 탐지하는 시스템. 침입 차단 (시스템)만으로 내부 사용자의 불법적인 행동(기밀 유출 등)과 외부 해킹에 대처할 수는 없으므로 모든 내·외부 정보의 흐름을 실시간으로 차단하기 위해 해커 침입 패턴에 대한 추적과 유해 정보 감시가 필요함

## ■ 커넥터(Connector)

전기 기구와 코드, 코드와 코드를 연결하여 전기 회로를 구성하기 위한 접속 기구. 상호 연결이 가능한 male 또는 female의 형상을 가지며 센서의 입·출력 단자, 인터페이스 입·출력 등 신호장치 및 낮은 전압을 사용하는 용도로 주로 사용됨

## ■ 클라이언트(Client)

근거리통신망(LAN)과 같은 네트워크에서 최종 사용자들이 사용하는 단말기를 호칭하는 말

## ■ 터미널(Terminal)

전류가 출입하는 출입구로 단자라고도 함. 전선(연결선)을 그대로 착탈할 수 있는 연결 형상을 함. 제어장치 또는 구동기 장치에서 전력용량이 큰 장치에 사용함

## ■ 테스트베드(Test bed)

‘시험무대’, ‘시험장’, ‘시험공간’, ‘시험시스템’이라는 뜻을 가진 용어. 농업뿐만 아니라 타 산업 분야에서 개발한 각종 신기술 및 시제품의 성능, 효과, 안정성, 양산 가능성, 편의성 등을 시험하기 위한 환경, 공간, 시스템, 설비(시설) 등을 의미함

## ■ 파이프 난방시스템(Pipe Heating System)

시설 내에 설치한 파이프나 방열기로 온수를 순환시켜 파이프에서 방열되는 열을 이용하는 방식을 말함

## ■ 파일럿 신호(Pilot signal)

전기 장치의 용어로 장치의 동작 신호를 의미

## ■ 패킷(Packet)

정보를 패킷 단위로 나눠서 전송하는 방식. Package와 Bucket의 합성어로 패킷이란 전송 자료를 정해진 길이로 분리한 것에 상대방 번지 등을 나타내는 헤더를 붙인 것. 회선 교환 방식과는 달리, 자료 전송 시 회선을 점유하지 않아도 되기 때문에 회선을 유효하게 이용할 수 있음. 주요 특색으로는 거리에 따른 통신비용의 격차가 적고, 통신 속도가 다른 상대방과도 통신이 가능함.

**관련어** 패킷 필터링 라우터

## ■ 패킷 교환망(Packet switching network)

정보의 송수신을 패킷 교환 방식으로 실현하는 교환망. 패킷 다중 통신이 가능하여 회선을 유효하게 이용할 수 있음. 또 취급하는 정보는 일반적으로 발생 빈도가 높고, 데이터의 길이가 짧으며, 고품질을 요구하는 것(예:컴퓨터, 단말 간의 대화형 처리나 파일 전송 등을 제외한 컴퓨터 간의 통신 등)에 적당함

## ■ 패킷 필터링 라우터(Packet filtering router)

TCP/IP 수준에서 접근 제어 및 패킷 필터링 기능이 있는 라우터. 일반 라우터와 같은 패킷의 분배 기능에 추가하여 일종의 하드웨어 방화벽 기능을 하는 것으로 스크린 라우터라는 용어로도 사용되고 있음. 라우터 인터페이스를 지나는 패킷들을 검사하여 보안 정책에 따라 패킷의 통과를 선택적으로 저지하는 역할을 함

## ■ 프락시 서버(Proxy server)

클라이언트와 서버 사이에서 데이터를 중계하는 역할을 하는 서버

## ■ 프로그램 가능 로직 제어기(Programmable Logic Controller, PLC)

기존의 각종 릴레이, 타이머, 카운터 등의 기능을 마이크로프로세서를 이용한 프로그램으로 제어될 수 있게 통합시킨 장치

## ■ 프로토콜(Protocol)

컴퓨터 간에 정보를 주고받을 때의 통신방법에 대한 규칙과 약속



## ■ 플랫폼(Platform)

컴퓨터 시스템의 기본이 되는 특정 프로세서 모델과 하나의 컴퓨터 시스템을 바탕으로 하는 운영체제

## ■ 피노믹스(Phenomics)

표현형학. Phenotype(표현형)과 Omics(오믹스)의 합성어. 표현형은 유전자와 환경적 요소에 의해 결정되는 모든 형질을 의미하고 오믹스는 유전, 환경, 표현형과 같은 요인에 대해 가능한 모든 요소를 들여다보는 접근 방식. 표현형학은 생물을 가능한 모든 각도에서 들여다봄으로써 단편적인 인과관계에서 벗어나 생명 현상 전반의 시스템을 규명하고자 하는 새로운 연구 패러다임

**동의어** 식물표현형 대량자동검정시스템

## ■ 피노타이핑 기술(Phenotyping)

환경 변화에 따라 보여주는 작물의 외형 정보. 작물데이터는 크게 유전적 데이터와 외형 형태적(phenotyping) 데이터로 나눌 수 있는데, 이중 최근 많이 연구되는 게 피노타이핑 분야임

**관련어** 외형형태적 데이터, 내적 생육정보

## ■ 한국형 스마트팜(Korean smartfarm)

외국의 선진 기술을 그대로 수입, 적용하거나 단순 모방하지 않고 대한민국 농업 환경과 현장 상황에 적합한 기술을 개발하여 농업선진국과 경쟁할 수 있는 독자적인 스마트팜을 의미

## ■ 허브(Hub)

여러 네트워크 장비들간 연결을 제공하는 장비. 허브는 서버와 주변 장비를 포함하는 여러 네트워크 장비들 사이에 통신을 가능하게 함

## ■ 협대역 사물 인터넷(Narrowband-Internet Of Things, NB IoT)

이동통신망을 통해 저전력 광역(LPWA: Low Power Wide Area) 통신을 지원하는 협대역 사물 인터넷. 표준 GSM 또는 LTE 망에서 좁은 대역을 이용하여, 수백 kbps 이하의 데이터 전송 속도와 10km 이상의 광역 서비스를 지원하며, 이에 따라 수도 검침, 위치 추적용 기기 등과 같이 원거리에 있고 전력 소비가 낮은 사물 간의 통신에 적합함

## ■ 흡상펌프(Suction pump)

낮은 곳에서 물을 펌프 설치면까지 올리는 펌프(물을 퍼올릴 때)

## ■ AC 전원(Ac Power Supply)

교류 발전기나 인버터·변압기 등 교류 전력을 공급할 수 있는 전원

## ■ ACK(Acknowledge)

정보교환용 부호 중 수신데이터가 옳다는 것을 송신 측에 응답할 경우에 사용하는 전송 제어를 위한 부호이며, 긍정 응답이라 번역되고 있음

## ■ API(Application Programming Interface)

운영체제와 응용프로그램 사이의 통신에 사용되는 언어나 메시지 형식. 운영체제나 C, C++, Pascal 등과 같은 언어로 응용 프로그램을 만들 때, 윈도우를 만들고 파일을 여는 것과 같은 처리를 할 수 있도록 1,000여 개 이상의 함수로 구성되어 있음

## ■ AR(Augmented Reality)

증강현실 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술. 현실 세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주므로 혼합현실(MR, Mixed Reality)이라고도 함

**동의어** 혼합현실

## ■ ASCII(American Standard Code For Information Interchange)

미국의 정보 교환용 표준 코드(부호)로 1960년대에 문자를 숫자로 표현하기 위하여 정한 코드. 십진수 0 ~ 127에 대응하는 각각의 문자를 정의하여 컴퓨터, 통신 장비 등에 이용되며, ASCII 코드는 128개의 문자를 표현하기 위하여 7bit가 필요하고 ( $2^7 = 128$ ), 33개의 제어문자(space 포함)와 95개의 인쇄 가능한 문자로 구성되어 있음. 2007년 12월 ASCII 코드로부터 파생된 UTF-8이 ASCII 코드를 대체할 때까지 월드 와이드 웹에서 가장 널리 사용된 코드임.



## ■ AWS(Automatic Weather System)

기상요소별로 관측 센서에서 측정된 값을 기상학적 물리량으로 변환하여, 통신망을 통해 전송하는 기능을 가진 체계. 우리나라에서는 1980년대 말~1990년대 초에 도입하기 시작했고, 크게 방재용과 종관용으로 나누어 짐. 국가별로 자동기상관측시스템을 구성하는 센서의 종류 및 관측 주기, 자료 처리 방법, 자료 전송 방법 등이 다르며, 우리나라 기상청의 경우, 매 1분 단위의 자료 생성을 기본으로 함.

## ■ CANController Area Network)

호스트 컴퓨터 없이 마이크로 컨트롤러나 장치들이 서로 통신하기 위해 설계된 표준 통신 규격. 각 제어기 간의 통신을 위해 주로 사용되는 non-host bus 방식의 메시지 기반 네트워크 프로토콜.

## ■ CDMA 모뎀(Code Division Multiple Access Modem)

코드 분할 다중접속 또는 부호분할 다중접속 통신 장치

## ■ GPU 엔진(Graphics Processing Unit Engine)

그래픽처리를 위한 고성능의 처리장치로 그래픽카드인 GPU를 활용하는 프로그램을 말함

## ■ HEX(Hexa Code)

ASCII 텍스트 형식으로 이진 정보를 전달하는 파일 형식

## ■ HTML(Hypertext Markup Language)

웹 문서를 만들기 위하여 사용하는 기본적인 프로그래밍 언어의 한 종류

**관련어** HTML5

## ■ HTML5(Hypertext Markup Language 5)

웹 문서를 제작하는 데 쓰이는 기본 프로그래밍 언어 HTML(hypertext markup language)의 최신규격



## ■ ISM대역(Industrial Scientific Medical Band)

산업, 과학, 의료용 기기에서 사용 가능한 주파수 대역 국제 전기 통신 연합(ITU)-R에서는 ISM 대역으로 13.553~13.567MHz, 26.975~27.283MHz, 40.66~40.70MHz, 433.05~433.79MHz (1지역), 902~928MHz(2지역), 2.4~2.48GHz, 5.725~5.875GHz, 24~24.25GHz, 61~61.5GHz, 122~123GHz, 244~246GHz를 지정하고 있으나 지역에 따라, ITU-R에서 지정한 ISM 대역이 일부 지정되어 있지 않으며, 3 지역인 우리나라의 경우에는 433MHz 대역과 902MHz 대역은 ISM 대역이 아님. 따라서 ISM 대역을 통신 주파수 대역으로 사용하여, 허가가 불필요한 소출력 무선기기들이 많이 사용되고 있음. 이 주파수 대역을 사용하는 통신 장비는 ISM 기기들과 이 대역을 사용하는 통신 장비 간에 간섭을 용인함은 조건에서 사용할 수 있으며, 특히 2.4 GHz 대역은 공중 무선랜(wireless LAN) 서비스, 블루투스(bluetooth), 전파 식별(RFID), 디지털 코드 없는 전화(CT) 등 다양한 통신에 사용됨.

## ■ ISP(Internet Service Provider)

개인이나 기업에게 인터넷 접속 서비스, 웹 사이트 구축 등을 제공하는 회사나 기관같은 공급자를 말하며 IAP(Internet Access Provider)라고도 함. ISP는 인터넷 접속에 필요한 장비와 통신회선을 갖추고 있으며, 대형 ISP 들은 전화망 사업자에 대한 의존도를 가능한 줄이는 한편, 자신의 고객에게 더 나은 서비스를 제공하기 위하여 자신만의 고속 전용 회선을 갖추기도 함

**동의어** IAP

## ■ LTE(Long Term Evolution)

장기간에 걸쳐 기존 시스템을 발전시킨 기술이라는 뜻으로, 3G 이동통신 규격 중 유럽식 WCDMA에서 발전한 이동통신 규격 LTE의 전송속도는 이론적으로 다운로드 최대 75Mbps, 업로드 최대 37.5Mbps으로, 기존 WCDMA HSPA 대비 최대 5배, 업로드는 최대 7배 정도가 빠름. LTE-A(Long Term Evolution - Advanced)는 LTE를 한 단계 발전시킨 것으로 통신표준을 정하는 국제전기통신연합이 인정한 4G 이동통신기술을 말하며, 3G 이동통신보다 40배가량 빠름. LTE-M(Long Term Evolution - Machine Type Communication)는 3GPP (세계이동통신표준화협회)에서 표준화한 기술로 LTE망을 이용하여 전국 서비스가 가능하고, 면허대역 주파수를 사용하므로 주파수 간섭으로 인한 통신품질 저하가 없으며, 로밍을 통해 글로벌 확장이 가능함.



## ■ LTE-MTC(Lte Machine-Type Communication)

LTE 서비스에 비해 전송속도 및 주파수 이용 폭을 줄이고, Power Saving Mode 등의 도입을 통한 저전력 설계를 바탕으로 단말기의 긴 배터리 수명을 보장할 수 있음. 또한 전송속도를 크게 줄여, 통신 모뎀의 복잡도를 대폭 감소시켰기 때문에 저가 단말기 구현이 가능함. 중안테나(MIMO)기술이 아닌 단일안테나 기술이 적용할 수 있기때문에 소비 전력을 최소화할 수 있음

## ■ MA저장(Modified Atmosphere Storage)

농산물을 가스의 투과가 제한되는 필름 등으로 포장하여 저장하는 방식. 저장과 동시에 유통판매의 여러 단계에서 농산물의 저장성을 유지할 수 있는 방법.

## ■ OS(Operating System)

컴퓨터의 하드웨어를 제어하고 응용 소프트웨어를 위한 기반 환경을 제공하여, 사용자가 컴퓨터를 사용할 수 있도록 중재 역할을 해주는 프로그램. 운영체제라고 하며, 개인용 컴퓨터 운영체제로는 MS-DOS, Windows 등이 있으며, 모바일에는 안드로이드, iOS가 있음.

## ■ PC운영체제(Personal Computer Operating System)

PC를 사용하기 위해 필요한 가장 기본적인 운영프로그램

## ■ PLC(Power Line Communication)

전력선통신을 한마디로 표현한 단어. 가전제품 플러그를 꽂아 전력선을 통신망으로 이용해 초고속정보통신 서비스를 구현하며, 인터넷은 물론 데이터, 음성도 전송함

## ■ RFID(Radio Frequency Identification)

선인식이라고도 하며, 반도체 칩이 내장된 태그(Tag), 라벨(Label), 카드(Card) 등의 저장된 데이터를 무선주파수를 이용하여 비접촉으로 읽어내는 인식시스템. RFID 태그는 전원을 필요로 하는 능동형(Active 형)과 리더기의 전자기장에 의해 작동되는 수동형(Passive 형)으로 나눌 수 있음

## ■ RS232(Recommended Standard-232)

1960년에 도입된 표준의 하나로 PC와 음향 커플러, 모뎀 등을 접속하는 직렬 방식의 인터페이스의 하나임. 초기에는 모뎀 연결용으로만 사용했지만, 후에 통신용으로 규격이 변경되어 데이터를 주고받을 수 있게 되어 다양한 방식으로 대체되고 있음

**관련어** RS232C

## ■ RS232C(Recommended Standard-232C)

미국 EIA(전자 공업 협회)에서 만든 데이터 단말 장치(DTE)와 모뎀 또는 데이터 회선 종단 장치(DCE)를 상호 접속하기 위한 표준 규격. 컴퓨터나 단말을 모뎀에 접속해서 비트 직렬 전송할 때의 물리적, 전기적 인터페이스를 결정한 것으로 20킬로비트/초 이하의 전송 속도를 다룸. 일반적으로 퍼스널 컴퓨터에 표준 장비되어 있는 것이 많고 규격에 준한 각종 입출력 장치나 퍼스널 컴퓨터 끼리를 접속할 수도 있음

## ■ RS485(Recommended Standard 485)

시리얼통신 방식중의 하나로 센서노드와 통합제어장치 간 유선통신으로 송수신하는 방식 다수의 장치를 간단하게 2선으로 상호 연결하는 방법을 정의한 표준 규격. 온실 내 최대 1.2km까지 신호전송이 가능

## ■ SAS(Serial Attached Small Computer System Interface)

기존 'SCSI'의 병렬 구조를 'SATA'처럼 직렬 구조로 변경하여 데이터 전송 속도와 안정성을 대폭 증가시킨 인터페이스. 일반 HDD보다 성능이 좋아 주로 서버용으로 사용하며, 데이터와 전원공급 부분이 하나로 연결된 SAS 전용 커넥터를 이용해 장착함

## ■ SCSI(Small Computer System Interface)

주변기기를 컴퓨터에 연결할 때, 직렬 방식으로 연결하기 위한 표준을 의미. SCSI는 주변기기의 번호만 각각 지정해 주면 자료의 충돌문제를 걱정하지 않고도 주변기기를 제어할 수 있음. 주변장치를 제어하는 기능이 호스트에 있는 것이 아니라 주변장치 자체에 들어있어서 SCSI를 사용하는 주변 장치들은 모두 호스트 어댑터를 통해 직접 통신할 수 있음.



## ■ UI(User Interface)

휴대폰, 컴퓨터, 내비게이션 등 디지털 기기를 작동시키는 명령어나 기법을 포함하는 사용자 환경

## ■ UPS(Uninterruptible Power Supply)

컴퓨터와 주변장치에 대한 전력공급을 조절하는 장치로 전기 회로의 전압이 끊어지거나 갑자기 올라가거나 내려가는 경우 대응

## ■ URL(Uniform Resource Locator)

인터넷 정보의 위치 방대한 컴퓨터 네트워크에서 자신이 원하는 정보 자원을 찾기 위해서는 해당 정보 자원의 위치와 종류를 정확히 파악할 필요가 있는데, 이를 나타내는 일련의 규칙을 의미. URL에는 컴퓨터 네트워크 상에 퍼져있는 특정 정보 자원의 종류와 위치가 기록되어 있음.

## ■ VR(Virtual Reality)

가상현실을 뜻하며, 컴퓨터 등을 사용한 인공적인 기술로 만들어진 실제와 유사하지만 실제가 아닌 어떤 특정한 환경이나 상황 혹은 그 기술 자체를 의미. 이때, 만들어진 가상의(상상의) 환경이나 상황 등은 사용자의 오감을 자극하며, 실제와 유사한 공간적, 시간적 체험을 하게 함으로써 현실과 상상의 경계를 자유롭게 드나들게 함

**동의어** 가상현실

## ■ WAS(Web Application Server)

인터넷 상에서 HTTP를 통해 사용자 컴퓨터나 장치에 애플리케이션을 수행해 주는 미들웨어(소프트웨어 엔진). Server 단에서 Application을 동작할 수 있도록 지원함

## ■ ZIGBEE(Zigbee)

근거리 통신을 지원하는 IEEE 802.15.4 표준 중 하나. 가정·사무실 등의 무선 네트워킹 분야에서 10~20m 내외의 근거리 통신과 유비쿼터스 컴퓨팅을 위한 기술. 지그비는 휴대전화나 무선 LAN의 개념으로, 기존의 기술과 다른 특징은 전력 소모를 최소화하는 대신 소량의 정보를 소통시키는 개념으로 저능형 홈네트워크, 빌딩 등의 근거리 통신 시장과 산업용 기기 자동화, 물류, 환경 모니터링, 휴먼 인터페이스, 텔레메틱스, 군사 등에 활용됨

### 3 제어

#### ■ 간접제어(Indirect control)

직접 제어를 하고 싶으나, 제어하려는 목표의 변수를 검출하기가 기술적으로 혹은 장치적으로 곤란한 경우, 이 변수에 영향 있는 다른 여러 변수를 적당한 일정 값으로 유지하고, 결과로서 목적으로 하는 변수를 간접적으로 일정 값으로 유지 및 제어하는 방법

#### ■ 강제 환풍 장치(Forced air circulating system)

창이 없는 온실 또는 축사 등의 실내 환경을 최적의 상태로 유지하기 위하여 벽체나 지붕에 환풍기를 설치하여 인위적으로 내부 온도를 조절하고 환기하는 설비

#### ■ 고압나트륨등(High pressure sodium lamp)

증기압이 104파스칼(Pa) 정도인 나트륨 증기로부터 빛이 방사되는 고휘도 방전 램프. 발광관 안에 높은 압력의 나트륨과 약간의 아르곤 가스를 봉입하고, 바깥쪽 외관과의 사이를 진공으로 하고, 내관을 높은 온도로 유지하여 동작. 광합성 효과가 높은 파장을 포함하고 있으나, 500nm이하의 청색광이 적기 때문에 이 등만으로 식물을 재배하면 줄기가 썩데없이 길거나 연약해질 수 있음

#### ■ 고압방전등(High pressure discharge lamp)

고압의 나트륨 증기압 발광 스펙트럼을 이용하는 조명으로 HID램프라고도 함. 기존의 할로젠 전구와 달리 필라멘트가 없이 전극 사이의 불꽃 방전을 이용 백열 전구에 비해 효율이 높고 수명이 길며 경제성이 우수하고, 열이 많이 발생함에도 불구하고 광효율이 좋음

**동의어** HID램프    **관련어** 광효율

#### ■ 관비 공급 장치(Fertigation system)

물과 비료액을 적당히 혼합하여 희석시킨 액체 상태의 비료를 작물에 공급하는 장치

#### ■ 관수 모터(Irrigation motor)

온실 내부에 관수를 위해 물 등을 제공하는 모터



## ■ 관수 밸브(Irrigation valve)

전기 신호를 통해 관수 파이프라인을 잠그거나 여는 장치

## ■ 관수 펌프(Irrigation pump)

온실 내부로 물 등을 공급하기 위한 펌프

**관련어** 관수밸브, 관수모터

## ■ 광량 제어(Radiation intensity control)

온실 내 들어오는 광량에 따라 관수, 환기, 온도를 제어하는 것을 말함

## ■ 교반기(Agitator)

열을 고루 잘 퍼지게 하거나, 재료를 잘 뒤섞기 위하여 휘젓는 기구나 기계

**동의어** 젓개, 휘젓개, 섞음기계

## ■ 구간 제어(Section control)

일부 구간에서의 전동기나 일부 기기 등의 속도, 회전, 동작 등을 제어하는 것

## ■ 구동기(Actuator)

농업 환경 또는 상태를 변경하기 위해 전기, 유공압, 기계적 신호 등에 따라 구동하는 장치

**동의어** 액추에이터 **관련어** 구동기 노드

## ■ 권취개폐축(Rewinder)

온실의 피복재나 보온자재를 감아주는 축

## ■ 급액제어(Irrigation control)

수경재배 시 식물의 생장이 최적의 상태를 유지되도록 영양분의 공급을 관리하는 것을 의미. 순환식과 비순환식으로 구분되며, 급액 제어방식에 관계없이 식물 생장을 최적의 상태로 유지하되, 배양액의 손실을 최소한으로 하거나 품질을 높이기 위하여 행함.

## ■ 누전 차단기(Electric leakage breaker)

누전 등에 의한 전원의 불평형 전류가 일정한 값을 초과하면 전원을 자동으로 차단하는 장치

## ■ 단동 분산 제어(Single span decentralized control)

하나의 컴퓨터 시스템으로 작동하는 각 장치가 단동 온실에 소유된 장치를 독립적으로 제어하는 방식

## ■ 단순 제어(Simple control of environmental factors)

환경요소 간의 영향을 고려하지 않고, 한,두가지 환경요소로 설정치를 정해서 환경 제어를 하는 방식

## ■ 단순 환경 제어(Simple environmental control)

온실을 관리하는데 있어서, 1~2가지 요인만 고려한 환경 제어 방식

## ■ 랙피니언 개폐(Rack and pinion switchgear)

모터에 연결된 피니언(작은 치차)으로 랙기어(막대기어)가 직접 창을 개폐하는 방식으로 커튼과 차광망의 개폐에도 많이 적용됨

## ■ 랙피니언 방식(Rack and pinion)

랙과 피니언이라고도 하며 랙과 피니언의 맞물림에 의하여 회전운동을 직선운동으로 또는 그 반대 운동으로 바꾸는데 사용하는 장치. 온실 천창 및 측창 개폐 장치 등에 많이 사용됨

## ■ 랙피니언 지렛대 개폐(Opening and closing by a lever of rack and pinion)

랙피니언으로 구동되는 랙기어에 여러 개의 봉을 연결하여 봉이 천창을 밀어 올리도록 하는 방법으로 벤로형 온실에서 많이 쓰임

**관련어** 벤로형 온실



## ■ 리미트스위치(Limit switch)

기계장치 등에서 동작이 일정한 한계 위치에 달하면 접점이 전환되는 스위치. 스위치 중에서 설정하는 위치, 시간에 대해서 이것을 「ON」으로 하거나 「OFF」로 하거나 할 수 있는 구조로 만들어진 스위치를 말함. 접점기구와 극성을 작동시키는 편이나 바 기구가 조합되어 있으며, 자동 제어장치나 크레인 기타 동작제어 또는 안전장치에 사용됨

## ■ 리미트제어(Limit control)

하이 리미트 제어와 로 리미트 제어가 있으며, 제어량이 목표치보다 올라가거나 내려갈 때 주조절기 명령과 따로 조작부에 명령을 내려 상한계나 하한계 제어를 수행하는 것

## ■ 메탈할라이드등(Metal halide lamp)

분광분포가 균형을 이루고 있어 적색광과 원적색광의 에너지 분포가 자연광과 유사한 등. 청색광도 풍부하여 완전 인공광형 식물공장에서 청색광 보광을 위해 사용됨

## ■ 배양액 공급 펌프(Nutrient solution supply pump)

혼합 장치로부터 만들어진 배양액을 펌프를 통해서 온실 내 작물에 공급하는 장치. 반드시 내산성 펌프를 이용해야 하며 재배 규모에 맞는 펌프 용량을 선택하는 것이 중요함

## ■ 배지수분함량계측 직접제어(Culture water content measurement direct )ontrol

배지수분함량계측센서를 통해 배지의 수분함량을 측정하고, 수분함량의 정도에 따라 급액의 양을 제어하는 것

## ■ 백열등(Incandescent lamp)

진공의 유리구 안에 텅스텐으로 된 가는 금속선(필라멘트)을 넣어 만든 전구. 전체 방사에너지 중 생리적 유효방사율은 10~20%에 불과하나, 적색광이 많아 광합성에 유리하며, 광형태형성용으로 주로 사용됨

**관련어** 유효방사율



## ■ 보광등(Supplemental light)

일사량 부족할 때 광을 인공광원을 사용하여 추가로 공급하는 인공광원 등

## ■ 보온덮개 개폐기(Cover switchgear)

온실의 보온을 목적으로 하는 보온재를 덮거나 열 수 있는 장치

## ■ 보온커튼 개폐기(Curtain opening and closing device)

온실 외부 일사값 및 온도값, 실내 온습도 값에 의해 식물의 보온을 위한 커튼 조절하는 장치로 일사량 센서에 의해 얻어진 광량정보는 온실 재질과 재질의 투과율을 감안하여 차광커튼의 개폐가 되도록 제어하는 기능

## ■ 복합 환경 제어(Multi-variable control of environmental factors)

환경요소간의 영향을 고려함이거나 다른 환경요소를 변수로 하여 환경요소의 설정치를 정해서 환경제어를 하는 방식

## ■ 비례 제어(Proportional control)

자동 제어에 있어서 목표값과 제어량의 편차값의 신호에 대하여 조작량의 변화를 정비례 시키는 방식의 제어를 의미. 실내 온도 등 제어하려는 대상의 편차값을 검출하여 편차에 비례하는 조작량에 의하여 제어를 함. 비례 동작에 적분 동작을 추가한 제어를 비례 적분 제어라고 하며, PI제어 라고도 함.

## ■ 솔레노이드 밸브(Solenoid valve)

전자 밸브로서, 전자 코일의 전자력을 사용해 자동으로 밸브를 개폐시키는 것. 전기가 통하면 플랜지가 올라가 밸브가 열리고, 전기가 차단되면 플랜지 무게에 의하여 자동으로 밸브가 닫히게 됨

## ■ 수위 조절기(Water level controller)

양액교반기 안의 수위를 조절하는 장치. 양액교반기의 수위를 검출한 후 수위의 변화에 대한 조작신호를 조작부인 급수 조절 밸브로 송출함으로써 수위를 조절함

**관련어** 양액교반기



## ■ 수은등(Mercury vapor lamp)

고압의 수은 증기 속의 아크방전에 의하여 빛을 내는 전등. 발광효율은 일반 형광등보다도 낮지만 텅스텐을 이용하는 백열등보다는 훨씬 높음. 출력이 강하면서도 원적외선이 적기 때문에 식물체를 도장시키지 않음

**관련어** 아크방전

## ■ 순환 펌프(Circulating pump)

보일러 등의 다른 가열기에서 가열시킨 온수를 방열기에 보내, 다시 가열기에 보내 되돌리는 역할을 하는 펌프.

## ■ 스마트팜 제어 서비스(Smart farm control service)

구동 명령을 구동기로 전달하고 구동 결과를 피드백하는 서비스.

## ■ 스크린갭(Screen gap)

온실 내 스크린을 완전히 닫거나 열지 않은, 일부분을 열어두는 것을 의미. 다습한 공기가 스크린 위로 올라와 외피와 만나 결로가 생김으로 온실의 과습을 방지하도록 하며, 갭을 실시하면 난방비가 증가함

## ■ 스텝핑모터(Stepping motor)

펄스 신호에 의하여 회전하는 모터로, 1펄스마다 수도에서 수십 도의 각도만 회전하며, 펄스 모터 또는 스텝 모터라고도 함. 회전자는 영구 자석으로 원둘레상의 4상 코일에 1상 또는 2상씩 순차적으로 전압을 인가함에 따라 일정 각도씩 회전함

**관련어** 펄스 신호

## ■ 압력보상형 점적기(Pressure compensated dripper)

점적기 내부에 고무판막을 부착하여 물을 공급하여 일정한 수압이 도달할 때까지 고무판막이 열리지 않다가 고무판이 휘어지면서 열리는 원리를 이용하여 만든 점적기. 압력 보상형 점적기의 특징은 점적호스 내의 수압이 일정 압력 이상이 되면 점적기에서 동일한 물량이 관수되는 것으로, 재배지의 경사가 있어 수압이 증가되어도 동일한 관수량의 공급이 가능함

## ■ 온실 제어기(Greenhouse controller)

농가 단위 관리 시스템 또는 클라우드 시스템으로부터 받은 명령을 제어 노드에 전달하고, 센서 노드로부터 전송된 계측값을 상위 시스템에 전달하는 독립 제어 시스템을 인터넷에 연결하는 게이트웨이. 통신규격에 맞도록 프로토콜을 변환함

## ■ 온실 통합 제어기(Integrated greenhouse controller)

온실 운영 시스템으로부터의 명령을 제어 노드에 전달하여 온실의 각종 구동 장치를 제어하거나 센서 노드로부터의 센싱값을 온실 운영 시스템으로 전달하는 제어 장치

## ■ 온실관리시스템(Greenhouse operation and management system)

센서로부터 계측된 환경 정보 및 시스템의 초기치 및 사용자 설정, 제어 알고리즘 운영 및 제어 상황 등을 온실 단위 데이터베이스에 기록하고 관리 하는 시스템

## ■ 온오프 제어(On-off control)

제어장치는 그 대상에 대해서 제어하는 양을 목표로 하는 값에 일치시키도록 조작하는데, 그 조작량이 1 이나 0, 즉 목표값을 증가시키거나 감소시키는 두 가지 정보에 의해서 제어하는 방식

## ■ 유동팬(Flow fan)

온실 내 공기를 순환 시키는 팬. 정체된 공기를 이동시킴으로써 온실 내 균일한 온도 및 습도 조절 등에 활용

## ■ 일괄 제어(Batch control)

한 개의 인버터로 여러 개의 주 전동기를 제어하는 것. 온실 내 종합컨트롤박스를 통해 여러 개의 천창, 측창 전동기 및 각종 기계(양액기, 보광등 등)을 제어하는 것도 포함

## ■ 자율 제어 시스템(Autonomous control system)

온실 환경제어기가 온실의 내·외부환경과 작물의 생육상태를 인지하여 설정 값을 판단하고, 작동값을 계획하는 등 농업인의 제어 값 설정 어려움을 덜어주고 기기조작을 최소화하여 작업시간을 단축함은 물론이며, 스스로 생산량이 증대되는 최적생육조건을 맞춰주는 시스템



## ■ 적산 일사량 제어법(Control by light integrator)

고형배지경에서 광도계를 이용하여 급액량과 횟수를 정하는 방식. 작물의 흡수량과 일사량과의 밀접한 관계를 이용하여 1일 일사량의 시간적 변화에 따라 일정한 적산 일사량에 도달하면 급액을 할 수 있도록 하고, 1회 급액량은 작물의 생육상 황에 따라 증산량을 추정하여 급액 시간을 조절함

## ■ 전자밸브(Magnetic valve, solenoid valve)

도선을 나선형으로 감아서 전기를 통전시키면 자장의 힘에 의해 밸브가 열리고 닫히는 밸브. 솔레노이드 밸브라고도 하며, 온도 조절기나 압력 조절기 등에 의해 신호를 전류 받으면, 전자 코일의 전자력을 사용해 자동으로 밸브를 개폐시킴

## ■ 전자접촉기(Magnetic contactor)

흔히 마그네트 스위치라고 불리며, 기구적으로 릴레이(relay)와 동등하지만, 릴레이에 비교하여 개폐하는 전기에너지가 큰 전기 회로의 개폐 장치 전기적 용량과 함께 개폐 조작에 견딜 수 있는 기계적 구조로 되어있음

**동의어** 마그네트 스위치

## ■ 제어 정보(Control information)

특정 기능을 제어하기 위해 해당 기기에 보내는 정보

## ■ 제어기 노드(Actuator node)

구동기와 통신 모듈이 결합된 구조로서 온실 단위 제어기로부터 전달받은 메시지에 근거하여 구동기를 제어하는 장치

**동의어** 구동기 노드

## ■ 제어반(Control panel)

각종 계기류, 각종 제어 스위치가 부착되어 회로 및 기기의 상태를 한 눈으로 감시할 수 있는 기능을 갖추는 동시에 그 이름과 같이 제어할 수 있는 것

## ■ 차광막 개폐장치(Shading screen switchgear)

차광 커튼을 움직이기 위한 모터 등의 기구

## ■ 창 개폐기(Window switch)

천창 또는 측창이나 보온커튼 등의 개폐에 이용하는 동력 개폐기

## ■ 천창 개폐 장치(Top window switchgear)

유리온실이나, 플라스틱 온실의 천창을 개폐시키는 장치 용마루의 양측에 한 줄씩 설치되며 동시에 개폐되는 방식과 개별로 개폐되는 방식이 있으며, 풍향에 따라 개별로 개폐되는 방식이 많이 이용됨.

## ■ 측창 개폐장치(Side wall window switchgear)

온실 시설의 측창을 움직이기 위한 모터 등의 기구

## ■ 타이머 제어(Timer control)

날짜, 시간, 요일 등으로 설정한 값에 의해 전자 기기의 작동을 제어하는 것을 의미. 시간 설정을 통해 급액을 조절하는 방법으로 가장 저렴하고 간단한 급액 제어방법을 타이머 제어법이라고 함. 설정은 배지의 용량이나 보수력 등의 배지특성, 식물의 생장특성, 환경 특성에 맞추어 행해지는데, 일사량이 강하고 온도가 높은 시간에는 자주 급액을 하도록 함.

## ■ 통합제어장치(Greenhouse controller)

센서의 신호정보와 함께 운영시스템으로부터 명령을 받아, 온실의 각종 구동 장치를 제어하는 장치

**관련어** 온실 제어기

## ■ 팬/틸트/줌(Pan/Tilt/Zoom, PTZ)

제어 신호를 이용하여 영상 장치(카메라 등)를 감시하고자 하는 곳으로 상, 하, 좌, 우로 이동시켜 피사체를 포괄적으로 감시 및 관찰할 수 있도록 제작된 모터, 클러치 등의 기기



## ■ 평균값에 의한 제어(Mean value control)

온실제어방식 중 하나로 컴퓨터 제어에 있어서 컴퓨터에 들어온 여러 가지 신호를 컴퓨터 내부에서 연산 처리를 하고, 아날로그 또는 디지털의 제어장치나 조절계의 평균값을 출력하여 설정하는 제어.

## ■ 히트펌프(Heat pump)

열을 저온측에서 고온측으로 펴 올리는 장치. 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기로 구성 냉매가 증발기에서 증발할 때 열을 흡수하여 냉방되고 응축기에서 응축되어 방열되는 장치로서 변환 밸브에 의해 흐름을 반대로 하면 난방용으로 쓰임 종류로는 공기열 히팅 펌프, 지열히팅펌프가 있음.

## ■ 3방 밸브(3-way valve)

세 방향에 유체의 출입구를 가진 밸브 주로 컨트롤 모터와 조합하여 전동 밸브로 설치 온수 난방 장치에 있어서 온수의 흐름 방향 전환 및 유량 조절을 하는 자동 제어 밸브로 이용

## ■ CO<sub>2</sub> 공급기(Carbon Dioxide Generator)

온실 내 CO<sub>2</sub>(이산화탄소)를 공급하기 위한 설비로 밀폐된 공간 즉 온실이나 비닐하우스에 작물의 광합성 작용에 필요한 이산화탄소를 인위적으로 공급해 광합성 작용을 촉진시키는 기기

## ■ DC 모터(Dc Motor)

직류전원을 사용하는 모터로 소음과 전력 소비가 낮고 속도제어가 세밀하게 가능하여 비닐하우스의 권취식 천창 구동기로 많이 사용됨.

## ■ EC 컨트롤러(Electrical Conductivity Controller)

수용액의 전기전도도를 제어해주는 장치

## ■ P 밴드(P Band)

온실 내 통기창을 여는 온도의 범위로 온실제어에서 가장 널리 사용되는 제어 개념. 환기창이 100% 열리는데 도달하는 시간을 정해주며, P-Band가 작으면 문이 빨리 열리고, 크면 천천히 열리는 것을 의미함

## ■ pH 컨트롤러(Hydrogen Exponent Controller)

수용액의 수소이온농도(산도)를 제어해주는 장치

## ■ PID 제어(Proportional, Integral And Derivative(Pid) Control)

비례미적분제어로 설정값과의 오차를 줄이고자, 구동기를 점진적으로 작동하여 결국은 설정값에 도달하게 하는 제어 방법.

## 4

## 생육

## ■ 가스 센서(Gas sensor)

가스를 감지하기 위한 장치

## ■ 감우 센서(Rain detector)

비가 내리는지를 감지하는 사물인터넷기반 장치. 비가 내릴 경우, 온실의 창문을 닫게 하여 작물을 보호함. 감우 센서는 온실 외부 기상대에 있는 경우가 많으며, 직접 비나 눈을 맞지 않도록 하는 위험경보에 사용되거나 직접 천창 또는 측창 구동기에 신호를 줘서 열고, 닫게 함

## ■ 개방형 묘 생산시스템(Open system for transplant production)

시스템 내부와 외부 사이에 열·공기·물 등의 교환이 가능한 시스템

## ■ 결로 센서(Dew sensor)

이슬 맺힘 정도를 측정하는 디지털 센서



## ■ 광양자 센서(Quantum sensor)

단위시간당 단위면적당 입사되는 광양지수(광양자속밀도,  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ )를 측정하는 사물 인터넷 기반 장치. 400-700nm 사이를 광합성 유효 광양자속 밀도라고 하며, 이 값이 증가하면 광합성이 증가하며, 일정 수준이 넘으면 포화됨

## ■ 냉난방기(Cooler and heater, air conditioner)

온실 내부의 온도 및 습도를 조절하기 위한 장치

## ■ 네트워크 비디오 녹화기(Network Video Recorder, NVR)

네트워크로 연결된 카메라나 비디오 서버의 영상 녹화, 모니터링, 이벤트 관리, 재생 등을 위한 전용 PC 서버 장치

## ■ 누전 센서(Electric leakage sensor)

누전을 감지하는 장치

**관련어** 누전 차단기

## ■ 단열커튼(Heat insulating curtain)

복사열을 차단하고, 겨울철 난방비 절감을 위하여 사용하는 하얀 이불의 하나

**관련어** 보온커튼

## ■ 대시보드(Dashboard)

한 화면에서 다양한 정보를 관리하고 찾을 수 있도록 모아놓은 기능

## ■ 뎁스카메라(Depth camera)

레이저나 적외선을 객체나 대상 영역에 비추어 되돌아오는 광선을 받아 시간 차이를 계산하는 TOF 방식으로 거리 정보를 계산하며, 3D 객체 인식, 3DTV 등 움직이는 객체나 장면의 실시간 깊이 정보를 모으는 데 활용할 수 있는 카메라



## ■ 디지털 비디오 녹화기(Digital Video Recorder, DVR)

영상을 하드 디스크 기반의 디지털 저장장치에 기록하는 장치

## ■ 발광다이오드(Led, light emitting diode)

식물생육에 필요한 특수한 파장의 단색광만을 방출하는 인공광원. 기존의 광원에 비해 광질을 용이하게 조절할 수 있음

**관련어** 광원, 광질

## ■ 배양액 혼합장치(Nutrient solution mixing device)

원수에 농축액이 적정농도로 희석되어 작물에 직접 공급할 수 있는 배양액을 만드는 장치

## ■ 보온재(Heat insulating material, heat insulator)

열을 잘 옮기지 않고 보온력이 풍부하여 단열재로 쓰는 재료로서 보온 또는 보냉의 목적으로 사용됨.

**관련어** 단열재

## ■ 보온커튼(Thermal screen)

보온을 위하여 온실이나 하우스 안쪽으로 커튼처럼 펼쳤다가 접을 수 있도록 설치한 비닐이나 보온자재.

**관련어** 단열 커튼

## ■ 보일러(Boiler)

화기, 연소 가스, 기타 고온가스 또는 전기에 의해 물 또는 열매를 가열해서 대기압을 넘는 증기 또는 온수를 발생시키고, 이것을 다른 곳으로 공급하는 장치.

## ■ 생장파이프(Grow pipe)

작물의 생육을 촉진하기 위해, 작물 생장점 윗부분에 설치하는 온수 파이프

**관련어** 생장점



## ■ 센서(Sensor)

환경 정보를 검출 또는 측정하기 위한 사물인터넷 기반 장치. 온실 외부 센서로는 온도, 일사량, 풍향, 풍속, 감우센서 등이 있으며, 온실 내부 센서로는 온도, 습도, CO<sub>2</sub>, 근권, 수분·EC·pH센서 등이 있음.

**관련어** 센서노드

## ■ 수막 시스템(Water curtain system)

2중 비닐하우스 위에 지하수를 뿌려 수막을 형성시켜 온실 내 열의 유출을 막고, 지하수의 따뜻한 물이 식을 때 발산하는 열을 온실 보온에 이용하는 재배시스템을 의미.

## ■ 수분 센서법(Control by moisture sensor)

배지에 직접 수분 센서를 꽂아 배지 내 수분함량을 측정하여 제어하는 방식

## ■ 수소 이온 농도(Potential Of Hydrogen, pH)

용액 속에 해리된 수소 이온이나 옥소늄 이온의 농도를 말하며, 일반적으로 수소 이온 농도의 지수로서 용액의 산성 또는 알칼리성의 정도를 나타냄

**관련어** 해리, 옥소늄이온, 알칼리성

## ■ 수중 온도 센서(Water temperature sensor)

수온을 측정하는 센서

## ■ 습도 센서(Humidity sensor)

대기 중에 포함된 수증기의 양을 측정하는 것으로 작물생육에 영향을 주는 습도 특히, 상대 습도(%)를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 습도는 공기 중에 수증기가 포함된 정도를 의미하며, 측정방식에 따라 상대 습도와 절대습도로 구분되고, 측정 위치 및 대상에 따라 외부습도, 내부 습도, 배지습도 등으로 분류할 수 있음

## ■ 식물공장(Plant factory)

온실 내에서 광, 온도, CO<sub>2</sub>, 습도, 기류 속도, 무기영양 등의 재배환경을 최적상태로 제어하고, 재배공정을 자동화하여 식물(식물체 전체, 식물조직, 식물세포 등)을 연속적으로 계획 생산하는 공장형 온실

## ■ 아크 센서(Arc sensor)

아크 방전을 감지하는 장치

**관련어** 아크 방전

## ■ 양액 교반기(Nutrient solution agitator)

양액을 공급하기 전 양액 탱크 안에 있는 원수와 양액을 모터의 회전을 이용해 섞는 장치. 교반기의 형태로는 날개형, 스위치형, 일반형이 있음

## ■ 양액기(Nutrient solution system)

작물에 필요한 양액 농도를 자동으로 조절하고 작물이 필요로 하는 양만큼 공급하는 시스템 및 장비를 의미

## ■ 양액여과기(Nutrient solution filter)

작물에 양액을 공급하기 직전 양액의 이물질을 제거하는 필터(여과 장치)

## ■ 열화상카메라(Thermo-graphic camera)

온도에 따라 다른 색으로 표현하여 우리 눈으로 그 온도를 볼 수 있게 한 카메라로 작물의 온도와 가뭄 또는 염해와 같은 각종 스트레스 반응을 측정

## ■ 엽록소형광 카메라(Chlorophyll fluorescence camera)

엽록소와 광합성 반응을 측정하는 카메라로 빛의 파장 영역별 강도의 비를 사용하여 엽록소 형광 또는, 적외선 영역의 흡수율 변화를 측정

## ■ 엽온 센서(Leaf temperature sensor)

식물체의 잎 온도를 측정하는 사물인터넷 기반 장치로 비접촉식과 접촉식 센서가 있음

## ■ 온도 센서(Temperature sensor)

덥고 찬 정도(주로 섭씨온도, °C)를 측정하는 사물인터넷기반 장치. 온도는 물체의 차고 뜨거운 정도를 수량으로 나타낸 것으로 섭씨온도와 절대온도로 분류되며, 섭씨온도는



1기압에서 순수한 물의 어는점을  $0^{\circ}\text{C}$ , 끓는점을  $100^{\circ}\text{C}$ 로 하여 그 사이를 100등분한 온도. 절대온도는 물체를 이루는 분자 운동의 활발한 정도를 나타내는 온도를 의미. 온실 내부 온도는 세포의 분화, 분열과 신장, 식물과 작물의 호흡량에 관여하므로 재배에 있어서 매우 중요한 요소임

#### ■ 유량 센서(Discharge stream flow sensor)

하천, 개수로, 관을 흐르는 액체에 대해 단위시간 동안 단면적을 통과하는 수량을 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 단위는  $\text{G}(\text{kgf/s})$  또는  $\text{Q}(\text{m}^3/\text{s})$ 로 표시하며, 유체의 유속을 기벽에서 거리에 따라 상이하므로 유속으로 평가하지 않으며, 통로의 전후에서 압력이나 수위의 변화를 측정하여 계산

#### ■ 인공광(Artificial light)

부족한 빛을 보광하는 빛으로 고압나트륨등, 메탈헬라이드, LED 등을 사용함

#### ■ 일사 센서(Pyranometer)

지표에 입사하는 일사에너지( $\text{W}/\text{m}^2$ )를 측정하는 사물인터넷 기반 장치로 온실 내 온도 및 관수 제어 등에 참조됨. 일사는 에너지의 대부분이 파장  $4\mu\text{m}$  이하에 포함되어 있으므로 그 파장 역을 측정하기 좋게 설계되며, 직달일사량을 측정하는 직달일사계, 전천일사량을 측정하는 전천일사계 등이 있음

#### ■ 일조 센서(Sunshine sensor)

태양의 직사광선이 지표에 비추는 것을 감지하여 그 시간을 측정하는 센서. 감지된 일사량이  $120\text{W}/\text{m}^2$  이상일 때의 시간을 측정하도록 고안되어 있음

#### ■ 적외선 센서(Infrared Ray Sensor, Ir sensor)

적외선을 이용해 온도, 압력, 방사선의 세기 등의 물리량이나 화학량을 감지하여 신호 처리가 가능한 전기량으로 변환시키는 장치

#### ■ 적외선시리얼카메라(Infrared serial camera)

적외선 카메라로 야간에 물체를 감시할 수 있는 카메라. 시리얼 포트 카메라 모듈로 고해상도의 사진을 캡처할 수 있으며 TTL 시리얼을 통해 전송할 수 있음

## ■ 전열난방(Electric heating)

전열 온풍기와 전열선에 의한 난방. 시설비가 저렴하고, 예열시간이 짧으며 온도조절이 가장 편리함

## ■ 전열온상(Electrically heated hot bed)

전열선과 자동온도조절기를 사용하여 온도를 조절하는 온상. 설치가 간편하고 내구성이 좋은 반면, 단위 열량 당 경비가 많이 들고 발열체 부근의 토양이 건조해지기 쉬움

## ■ 정전 센서(Power failure sensor)

전기 공급이 끊긴 상황을 감지하는 장치

## ■ 정전용량방식 습도 센서(Electrostatic capacity type humidity sensor)

절연된 도체가 전하(전기량)를 축적하는 능력 정도로 습도를 측정하는 센서

## ■ 조도 센서(Illuminance sensor)

단위시간에 대하여 단위 면적당 광속밀도( $d\phi/dS$ )를 측정하는 장치. 단위는 룩스(lux, lx)

**관련어** 광속밀도

## ■ 증발량 센서(Quantity of evaporation sensor)

일정한 시간에 일정한 면적의 수면을 가진 용기에서 증발한 물의 양을 측정하는 센서

## ■ 지습 센서(Ground humidity sensor)

온실 내 토양, 배지, 양액 등의 작물의 근권부의 습도를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 작물에 따라 적정 지습을 유지하는 것이 중요함

**관련어** 지온센서

## ■ 지온 센서(Soil temperature sensor)

작물 근권의 온도( $^{\circ}\text{C}$ )를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 지온은 온실 내 토양, 배지, 양액 등의 작물의 근권부의 온도로 작물에 따라 적정 지온을 유지하는 것이 중요함

**관련어** 지습센서



## ■ 차광제(Sun blind)

피복재 외부 면에 도포하여 차광을 시키는 물질

## ■ 차광커튼(Shading curtain)

시설 내로 유입되는 빛의 양을 줄이기 위해 이용하는 커튼

## ■ 차압 센서(Differential pressure sensor)

압력의 차이를 측정하는 장치

## ■ 초분광카메라(Hyperspectral camera)

일반 카메라와 달리 가시광선 영역(400~700nm)과 근적외선 영역(700~900nm) 파장대를 수백개로 세분화하여 촬영함으로써, 사람의 눈으로 보는 것보다 훨씬 다양한 스펙트럼의 빛을 촬영할 수 있는 카메라

## ■ 초상 온도 센서(Grass temperature sensor)

땅 위에 접해 있는 풀 위의 공기 온도를 감지하는 센서. 야간복사냉각에 의한 서리의 발생을 예상하는 가늠이 됨

## ■ 커튼(Curtain)

창이나 문에 치는 휘장으로 온실 등의 시설 원예에서 빛이나 열을 차단하기 위한 목적으로 사용되며, 측창 또는 천창과 동일한 의미를 가질 때도 있음

## ■ 토양 수분장력 센서(Tensiometer)

토양의 수분 장력(kPa)을 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 토양 함수율 센서와 달리 수분 포텐셜을 직접 측정하는 방식이며, 작물생육에 적합한 적정 범위가 존재함

## ■ 토양 습도 센서(Soil humidity sensor)

흙이 포함된 습도를 검출하는 센서. 토양수분이 높으면 뿌리가 물에 잠겨있는 상황이기 때문에 작물이 숨을 쉴 수가 없는 환경이 되며, 토양수분이 낮을 때는 물 공급이 어려워 작물의 양분 흡수가 불량함

## ■ 토양 함수율 센서(Soil-moisture sensor)

단위 부피당 토양에 포함된 수분량(%)를 측정하는 사물인터넷 기반 장치로, 실시간 관수 제어에 주로 참조. 작물생육에 적합한 적정 범위가 존재함. 토양수분 함량은 토양수분량이라고도 하며, 토양에 함유되어있는 물의 체적 또는 질량과 건조 토양 체적 또는 질량과의 비율을 의미함

## ■ 티오에프 카메라(Time Of Flight Camera, TOF)

배경 내 목표물의 3차원 영상 정보를 얻는 기기

## ■ 풍속 센서(Wind speed sensor)

바람의 속도를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 풍속은 단위시간 내에 공기가 이동한 거리. 즉 공기의 속도를 의미하며, 일반적으로 풍속의 단위는 m/s로 표시함. 온실의 온도 및 습도를 관리하기 위해 환기창(천창, 측창 등)을 조절하는데 주로 참조됨

**관련어** 풍향 센서

## ■ 풍향 센서(Wind direction sensor)

바람의 방향을 측정하는 사물인터넷 기반 장치로 온실의 온도 및 환기창 관리에 주로 참조됨. 풍향은 바람이 불어오는 방향을 의미하며, 풍향이 남이면 남쪽에서 북쪽을 향해 불어오는 바람을 말함

**관련어** 풍속 센서

## ■ CCD 카메라(Charge-Coupled Device Camera)

디지털 카메라의 하나로, 전하 결합 소자(CCD)를 사용하여 영상을 전기 신호로 변환함으로써 디지털 데이터로 플래시 메모리 등의 기억 매체에 저장하는 장치. 화질이 우수하나 전력 소모와 가격면에서 불리함.

## ■ CO<sub>2</sub> 센서(Carbon Dioxide Sensor)

온실 내 공기 중의 CO<sub>2</sub> (이산화탄소) 농도(ppm, umol/mol)를 측정하는 사물 인터넷기반 장치. CO<sub>2</sub> 는 이산화탄소라고도 말하며, 무색, 무취, 공기보다 무겁고 불연성의 기체를 의미. CO<sub>2</sub> 농도가 증가하면 광합성이 증가하지만 일정 농도 이상에서는 포화됨. 온실 내부의 CO<sub>2</sub> 농도를 적정 수준으로 유지해주면, 광합성이 증대되어 작물생육이 촉진되고, 수량과 품질이 향상되는 경우가 많음.

**관련어** CO<sub>2</sub> 공급기



## ■ EC 센서(Electrical Conductivity Sensor)

수용액 중의 전기전도도(EC)를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. EC는 전기전도도라고 하며, 물질이나 용액이 전하를 운반할 수 있는 정도를 말하는데 특히, 토양이나 관개수의 EC는 작물에 대한 염류 장애를 판단하는데 매우 중요한 화학적 지표로 사용됨. 측정 위치나 대상에 따라 배액 EC, 공급 EC 등으로 분류할 수 있음. 식물은 일반적으로 2~4mS/cm의 범위에서 재배하는 것이 좋으나 이 이상일 경우에는 위조, 생육억제, 열과 등의 현상이 일어나기 쉬움.

**관련어** Electrical Conductivity Controller

## ■ FDR 센서(Frequency Domain Reflectometry Sensor)

토양수분 함량을 측정하는 사물인터넷 기반 장치. 토양에 전자기파를 송출하고 수신하여 토양의 정전 용량을 평가하고 이를 이용하여 토양수분 함량을 산정

## ■ O<sub>2</sub> 센서(Oxygen Sensor)

공기 중의 O<sub>2</sub>(산소)의 농도( $\mu$  mol/mol(ppm))를 측정하는 장치.

## ■ pH 센서(Hydrogen Exponent Sensor)

수용액 중의 수소이온농도(산도)를 측정하는 사물인터넷 기반 장치. pH는 산도라고 하며 용액의 수소이온농도를 나타내는 것으로, 음수의 수소이온농도의 상용로그값을 나타냄. 비료 성분 등을 전혀 함유하지 않은 순수한 물의 경우 25℃의 온도에서 산도(pH)는 7(중성)이라고 말하고, 이보다 pH가 낮은 경우를 산성이라 하며, 반대로 pH가 7 이상인 경우를 알칼리성이라고 함. 측정하는 위치나 대상에 따라 공급 pH, 배액 pH 등으로 분류됨. 대부분의 작물은 토양 재배에서는 배지의 pH가 6.2~6.8일 때, 수경재배에서는 pH(5.5~6.2)범위에서 가장 잘 자람. 양분의 흡수에 밀접한 관계가 있으며, 작물생육에 적합한 적정 범위가 존재함

**관련어** pH컨트롤러

## ■ RGB 카메라(Red-Green-Blue Camera)

가시광선을 이용하여 식물의 형태와 생장률 그리고 엽면적 등을 측정할 수 있는 카메라. 고속 대량의 분석과정을 통해 수집된 많은 데이터를 통해 작물의 생육상태 진단 및 최적 환경관리 등 다양한 부문에 활용될 수 있음

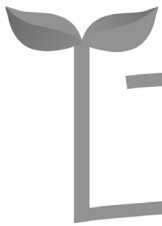


## ■ TDR 센서(Time Domain Reflectometry Sensor)

토양의 유전 상수를 측정하여 간접적으로 용적 수분함량을 측정하는 사물 인터넷 기반 장치



### Ⅲ



빅데이터



## 1 수집

### ■ 광합성 측정장치(Photosynthesis measurement unit)

온도, 빛, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O의 변화량을 확인하여 식물의 광합성량을 측정하는 장치

### ■ 국지 수집장치(Local Acquisition Unit, LAU)

농업기상자동관측시스템을 구성하는 설비 중 하나로, 수집된 기상 데이터는 국지수집장치(LAU)에 접속되어 시스템이 요구하는 자료형식으로 전송됨

### ■ 데이터 로거(Data logger)

프로세스의 각처에서 정보를 수집하여 기억하는 장치

### ■ 데이터 수집기(data collector, DB)

스마트 온실이나 축사에 설치된 정보통신기술(ICT) 장치(SW 포함)에서 생성되는 데이터를 수집하고 이를 빅데이터 서비스 제공자에게 전송하는 하드웨어 또는 소프트웨어 장치

### ■ 데이터베이스(DataBase)

주어진 목적이나 주어진 자료 처리 시스템에 사용하기에 충분하도록 적어도 한 개 이상의 파일로 구성된 자료의 집합

**동의어** 데이터베이스

### ■ 매저링 박스(Measuring box)

온실 미기상 제어시스템의 중요한 부분으로, 기상관측용 설비가 설치된 작은 집 모양의 백색 상자. 내부에는 건구 및 습구 온도계 또는 온도센서가 위치하며, 측정 감도와 범위를 높이기 위하여 한쪽에 소형 팬을 달아 공기를 흡입하여 연속적으로 공기를 흐르게 함

### ■ 모니터링(Monitoring)

농업 환경의 상태와 그 변화를 기록하기 위해 과학적으로 계획된 연속적 측정과 관측을 하는 행위



## ■ 수집 에이전트(Collecting agent)

관리자(사람)의 개입이 없어도 정해진 스케줄에 따라 인터넷상에서 정보를 수집하거나 몇몇 다른 서비스를 수행하는 프로그램, 즉 미리 제공된 매개변수를 이용하여 전체 일부의 관심 정보를 수집하는 프로그램

## ■ 수집 주기(Collecting cycle)

데이터를 수집하는 주기를 의미. 일반적으로 생육데이터는 1주 단위, 환경데이터는 1분 단위로 수집함.

## ■ 스마트팜 모니터 서비스(Smartfarm monitor service)

센서 및 구동기의 환경 데이터, 생육 데이터, 구동 데이터를 모니터링 및 조회하는 서비스

## ■ 액세스(Access)

일반적으로 데이터를 얻는 것. 데이터가 있는 곳을 알아내어 그곳에 가서 데이터를 가져오는 것을 말함

## ■ 온실 운영 시스템(Greenhouse operating system)

온실 내부 및 외부의 센서로부터 환경과 생육 정보를 모니터링하고, 온실 환경 제어 알고리즘 운영 및 제어, 수집된 데이터를 데이터베이스에 기록하는 장치

## ■ 이상치(Outlier)

변수의 분포에서 비정상적으로 분포를 벗어난 값을 의미

## ■ 인터넷 데이터 센터(Internet Data Center, IDC)

기업이나 개인 고객에게 인터넷 서비스에 필요한 서버·전용 회선·네트 워크 관리를 대행하거나, 전산 설비를 임대하는 등의 서비스를 제공해 주는 사업

## ■ 함수율 측정기(Water Content Meter, WCM)

배지의 함수율을 측정하는 사물인터넷기반 장치. 함수율은 배지가 함유하고 있는 수분의 함량을 전체 배지에 대한 비율로 표시하는 것으로, 통상 %로 나타내며 적정 배지 함수율은 65% 전후임

## 2 저장

## ■ 데이터 관리 서비스(Data management service)

공공데이터 등 외부서비스로부터 필요한 데이터를 수집하여 데이터베이스에 기록하는 관리서비스

## ■ 데이터 마이닝(Data Mining)

많은 데이터 가운데 숨겨져 있는 유용한 상관관계를 발견하여, 미래에 실행 가능한 정보를 추출하고 의사 결정에 이용하는 과정

## ■ 빅데이터(Big Data)

디지털 환경에서 생성되는 데이터로 그 규모가 방대하고, 생성 주기도 짧고, 형태도 수치 데이터뿐 아니라 문자와 영상 데이터를 포함하는 대규모 데이터

## ■ 생육 정보(Growth data)

생육 환경의 분석 및 최적 생육 환경 조성을 위해 주기적이고 지속적으로 수집되는 정보(주로 초장(작물의 키), 줄기 직경, 엽장, 엽폭, 착과수, 엽면적 등)

## ■ 암호화(Encryption)

비밀열쇠가 없으면 읽을 수 없도록, 자료나 전언을 암호나 부호로 뒤섞는 것



### ■ 암호화 모듈(Encipherment module)

의미를 알 수 없는 형식(암호문)으로 정보를 변환하는(소프트웨어로 구현하는 기능 또는) 부품

### ■ 작물 생육 정보(Growth and development information)

초장, 엽수, 엽면적, 엽록소 함유량이나 과실의 수, 색, 당도나 무기성분 함량, 생체중, 수확량 등의 작물 생육의 정도를 추정할 수 있는 정보

### ■ 환경 정보(Environmental information)

체계적인 분류 기준과 코드화 작업을 통해 업무에 효율적으로 이용할 수 있도록 한, 자연 환경이나 생활환경 등에 대한 자료

### ■ 훈련 데이터(Training data)

기계학습의 한 방법인 지도학습을 위해 사용되는 데이터로, 정답을 미리 알고 있는 샘플 데이터

### ■ DB 스키마(DataBase Schema)

개체의 특성을 나타내는 속성과 속성들의 집합으로 이루어진 개체, 개체 사이에 존재하는 관계에 대한 정의와 이들이 유지해야 할 제약조건들을 기술한 것으로서, 데이터베이스(Database, DB)에서 자료의 구조, 자료의 표현 방법, 자료 간의 관계를 형식 언어로 정의한 구조. 스키마는 3층 구조(외부스키마, 개념스키마, 내부스키마)로 되어있음.

## 3 분석

### ■ 객체지향(Object-oriented)

존재하는 모든 것들을 객체로 정의하고 객체를 지원할 수 있는 도구와 방법으로 작업하는 것. 객체화는 어떤 대상을 관련 특성까지 함께 정의하는 것으로, 회사에서 직원을



뽑을 때 누구에게나 기준에 따라 봉급은 물론 의사, 책상, 사무용품, 수행 업무 등이 함께 제공되는 것처럼 프로그램도 그렇게 하는 것임. 기존 프로그래밍 언어와는 달리 객체 지향 프로그래밍 언어는 데이터의 추상화, 정보의 캡슐화, 객체 간의 메시지 교환, 동적 구속, 계층의 특징이 있음. 다수 개발자의 공동 개발과 작성된 프로그램의 재활용이 용이한 장점이 있음

## ■ 군집 분석(Cluster analysis)

서로 유사한 정도에 따라 다수의 객체를 군집으로 나누는 작업 또는 이에 기반한 분석  
**동의어** 군집화

## ■ 다용도 입출력 포트(General Purpose Input/Output, GPIO)

프로세서나 제어기(controller) 등에서 일반적인 목적으로 사용하도록 준비된 입출력 포트

## ■ 데이터마이닝(Data mining)

방대한 데이터와 데이터베이스 상의 노이즈를 여과해서 필요한 정보를 신속하게 찾아주는 기술임

## ■ 데이터 전송 아키텍처(Data transfer architecture)

시스템의 목적과 이용자 요구사항을 기초로 하는 온실 데이터 전송 시스템의 전체적인 골격(Framework)을 의미함

## ■ 데이터 포맷(Data format)

자료가 파일, 레코드 안에서 실수 또는 정수 몇 바이트의 크기로 처리되는지 나타내는 것. 데이터를 기억 또는 입출력하는 형태에 관한 규칙(정수, 실수 및 불리언 (Boolean)등)

## ■ 데이터 표준화(Data element standardization)

규정된 절차와 관행에 따라 데이터 요소의 명명, 정의, 특성화, 표현을 문서화 및 검토하는 과정



## ■ 독립 변수(Independent variable)

함수 관계에서, 다른 변수의 변화와는 관계없이 독립적으로 변화하고 이에 따라 다른 변수의 값을 결정하는 변수

## ■ 동네 예보(Neighborhood forecast)

기상청에서 수치예보모델을 바탕으로 읍·면·동 단위까지 기상예측정보를 발표하는 체계

## ■ 매개변수(Parameter)

어떤 함수의 독립 변수와 종속 변수 사이에서 연관을 지어 주는 변수.  $x=t-1$ ,  $y=t+1$ 이라 할 때  $x$ 와  $y$  사이에는  $y=x+2$ 의 관계가 성립하므로  $t$ 가 매개변수가 됨.

## ■ 모드버스(MODBUS)

PLC(Programmable Logic Controller)와 함께 사용하기 위해 1978년에 개발된 직렬 통신(serial communication) 프로토콜

**관련어** PLC

## ■ 복호화(Decoding)

부호화된 8비트의 펄스(디지털 신호)를 수신측에서 원래의 PAM 펄스 (아날로그 신호)로 되돌리는 조작

## ■ 부호화(Encoding)

정보의 형태나 형식을 표준화, 보안, 처리 속도 향상, 저장 공간 절약 등을 위해서 다른 형태나 형식으로 변환하는 처리 혹은 그 처리 방식

## ■ 비정형 데이터(Informal data)

숫자 데이터와 달리 그림이나 영상, 문서처럼 형태와 구조가 복잡해 정형화되지 않은 데이터를 말함

## ■ 비지도 학습(Unsupervised learning)

평가되어 있지 않은 데이터(목표값이 없는)로부터 숨어있는 패턴이나 형태를 찾는 분석 방법(ex.군집분석)

**관련어** 지도 학습

## ■ 비트 스트림(Bit stream)

한 번에 한 비트씩 직렬 통신선로를 통해 연속적으로 전송되는 데이터의 흐름과 같이, 끊임없이 연속되는 비트열을 의미

## ■ 빅데이터 플랫폼(Big Data platform)

다양한 데이터 소스에서 수집한 데이터를 처리·분석하여 정보를 추출하고, 이를 기반으로 지능화된 서비스를 제공하는 데 필요한 IT 환경

## ■ 상관성 분석(Correlation analysis)

상관관계 분석이라고도 하며, 변수 간의 관계의 밀접한 정도, 즉 상관관계를 분석하는 통계적 분석 방법. 변수 상관관계를 통하여 서로의 인과관계를 분석하는 회귀분석과 같은 통계 방법을 사용할 수 있는 기본적인 분석 방법.

**동의어** 상관관계 분석

## ■ 생육 모델(Growth model)

작물의 연령이나 시간적인 경과에 따른 생장 인자의 변화를 수리적 형식으로 표현한 것

**동의어** 생장 모델

## ■ 서포트 벡터 머신(Support Vector Machine, SVM)

기계 학습(Machine Learning)의 분야 중 하나로 패턴 인식, 자료 분석을 위한 지도 학습 모델을 의미. 주로 분류와 회귀 분석을 위해 사용 두 카테고리 중 어느 하나에 속한 데이터 집합이 주어질 때, 새로운 데이터가 어느 카테고리에 속할 지 판단하는 기계학습 모델 중의 하나.



## ■ 수치 예보(Numerical weather prediction)

현재의 대기 상태에 대한 정보에서 앞으로의 대기 상태에 대한 정보를 계산하여 예측하는 것으로 현재는 대형컴퓨터를 이용하여 대기 상태에 대한 정보를 계산함

## ■ 스마트농업전문가(Smart agriculture specialist)

ICT를 활용하여 농산업 및 농촌에 접목 가능한 콘텐츠를 발굴하고 앱이나, 네트워크 서비스를 개발하는 전문가

## ■ 스키마(Schema)

데이터베이스의 구조에 관해서 이용자가 보았을 때의 논리 구조와 컴퓨터가 보았을 때의 물리 구조에 대해 기술하는 방법. 데이터 전체의 구조를 정의하는 개념 스키마, 실제로 이용자가 취급하는 데이터 구조를 정의하는 외부 스키마 및 데이터 구조의 형식을 구체적으로 정의하는 내부 스키마가 있음

## ■ 신경망(Neural Network, NN)

인간이 뇌를 통해 문제를 처리하는 방법과 비슷한 방법으로 문제를 해결하기 위해 컴퓨터에서 채택하고 있는 구조

**관련어** 인공 신경망, 기계학습

## ■ 심층 신경망(Deep Neural Network, DNN)

입력층(Input Layer)과 출력층(Output Layer)사이에 다층의 은닉층을 포함하는 인공 신경망

## ■ 알고리즘(Algorithm)

어떤 문제를 해결하기 위해 명확히 정의된 유한개의 규칙과 절차의 모임으로, 명확히 정의된 한정된 개수의 규제나 명령의 집합이며, 한정된 규칙을 적용함으로써 문제를 해결하는 것을 뜻함

## ■ 엣지 컴퓨팅(Edge computing)

클라우드 컴퓨팅과 달리 다양한 디바이스에서 발생하는 데이터를 중앙 집중식 데이터 센터로 보내지 않고, 데이터가 발생한 현장 혹은 근거리에서 바로 분석하는 개념이며, 그 결과물을 중앙 클라우드에 맡길 수도 있음

## ■ 온실 통합 관리 시스템(Integrated greenhouse management system)

온실 관리(관제)에 필요한 소프트웨어를 개별 온실 운영 시스템에 설치하고 외부의 데이터 서버와 연동하여 복수의 온실 운영 시스템으로 작물의 생육 정보 등을 피드백하는 시스템

**관련어** 온실통합제어기

## ■ 음성 인식(Speech recognition)

자동적 수단에 의하여 음성으로부터 언어적 의미 내용을 식별하는 것. 마이크와 같은 소리센서를 통해 얻은 음향학적 신호를 단어나 문장으로 변화시킬 수 있음

**동의어** Voice recognition

## ■ 인공 신경망(Artificial Neural Network, ANN)

기계학습과 인지과학에서 생물학의 신경망(동물의 중추신경계중 특히 뇌)에서 영감을 얻은 통계학적 학습 알고리즘. 농업에서는 다양한 분야에서 인공 신경망을 활용하고 있는데, 유전알고리즘을 통해 식물의 특성을 추출하는데 사용되고 있으며, 최근에는 다양한 환경, 생육데이터를 기반으로 작물별 최적 생장 알고리즘을 구성하기 위한 방법으로 활용되고 있기도 함

## ■ 임베디드 시스템(Embedded system)

기계나 기타제어가 필요한 시스템에 대해, 제어를 위한 특정 기능을 수행하는 컴퓨터 시스템으로 장치 내에 존재하는 전자 시스템. 즉 전체 장치의 일부분으로 제어가 필요한 시스템을 위한 두뇌 역할을 하는 특정 목적의 컴퓨터 시스템.

## ■ 전파 식별(Radio Frequency Identification)

전파 신호를 통해 비접촉식으로 사물에 부착된 얇은 평면 형태의 태그(tag)를 식별하여 정보를 처리하는 기술 또는 그런 시스템

**동의어** 무선 인식 전자 이표 장치



## ■ 정형 데이터(Structured data)

구조적 데이터라고도 하며, 여러 개의 단순 데이터가 어떠한 구조를 가지고 모여서 이루어진 복합적인 데이터를 의미. 같은 형의 데이터 모임인 배열, 다른 형의 데이터 모임인 레코드, 집합을 나타내는 세트, 레코드의 모임인 파일 등이 있음.

**동의어** 구조적 데이터

## ■ 종속 변수(Dependent variable)

독립 변수의 변화에 따라 값이 결정되는 다른 변수. 예를 들어 함수  $y=f(x)$ 에 있어서  $x$ 가 변하는 데에 따라 바뀌는  $y$ 를 말함

## ■ 추론 엔진(Inference engine)

자료를 다루는 절차들을 모아놓은 전문가 시스템의 한 부분으로 지식기반을 통해 추론 행위를 함으로써 주어진 규칙과 사실을 이용하여 새로운 사실을 탐색하는 행위를 하는 전문적인 프로그램.

## ■ 케라스(Keras)

파이썬으로 작성된 오픈소스 신경망 라이브러리 MXNet, Deeplearning4j, 텐서플로, Microsoft Cognitive Toolkit 또는 Theano 위에서 수행할 수 있음. 딥 신경망과의 빠른 실험을 가능케 하도록 설계되었으며, 최소한의 모듈 방식의 확장 가능성에 초점을 둠.

## ■ 텐서플로(TensorFlow)

데이터 플로 그래프를 활용해 수치 계산을 하여, 딥 러닝(Deep Learning)과 머신 러닝(Machine Learning) 등에 활용하기 위해 개발된 오픈소스 소프트웨어

## ■ 파이썬(Python)

빅데이터 분석 및 프로그래밍을 위한 객체지향적, 동적 타이핑 대화형 언어

## ■ 패턴 인식(Pattern recognition)

인지과학과 인공지능 분야에 속하는 문제 중 하나로 문자, 도형, 음성 등의 외부정보를 컴퓨터에 인식시켜, 그 특징을 찾아내는 것

## ■ 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)

심층 신경망(DNN: Deep Neural Network)의 한 종류 하나 또는 여러 개의 컨볼루션 계층(Convolutional Layer)과 통합 계층 (Pooling Layer), 완전하게 연결된 계층(Fully Connected Layer)들로 구성된 신경망.

## ■ 해시함수(Hash function)

임의의 길이의 문자열을 고정된 길이의 이진 문자열로 매핑하여 주는 함수. 데이터를 자르고, 치환하거나 위치를 바꾸는 방법 들로 결과를 만들어 내며, 이 결과를 해시 값(hash value)이라 함. 해시 함수는 데이터의 무결성, 인증, 부인 방지 등에서 응용되는 중요한 함수 가운데 하나임

## ■ 환경 제어 (Environmental control)

지상부 환경(광, 온도, 습도, CO<sub>2</sub> 가스 등) 및 지하부 환경 요인(배지 이·화학적, 양분 조성 등)을 제어하여 작물 생육에 적합한 환경을 구현하는 것

## ■ 회귀분석(Regression)

어떠한 현상에 영향을 주는 원인에 해당하는 독립 변수와 영향을 받는 종속 변수가 있을 때, 이러한 변수들 사이의 상관관계를 규명하고자 이용하는 분석 방법으로 통계학에서 많이 사용하는 통계기반 분석기법

## ■ GIPO 핸들(General Purpose Input/Output handle)

다용도 입출력 포트(GPIO)를 갖는 디바이스에 액세스하기 위하여 온실 통합 제어기, 센서 노드, 제어 노드의 응용 프로그램에서 사용하는 변수

**관련어** 디바이스, 액세스

## ■ RS232 통신(Recommended Standard-232 communication)

데이터 단말 장치(DTE, Data Terminal Equipment)와 모뎀(modem) 또는 데이터 회선 종단 장치(DCE, Data Circuit-terminal Equipment)를 상호 접속하기 위해 EIA에서 개발한 표준 규격



## ■ RS485 통신(Recommended Standard-485 communication)

RS232, RS422 표준 규격의 확장 버전으로 EIA/TIA에서 개발한 다 대 다(N:N) 양방향 직렬 통신 표준 규격.

**관련어** EIA/TIA

## ■ USN(Ubiquitous Sensor Network, USN)

필요한 모든 사물에 전자태그를 부착해(Ubiquitous) 사물과 환경을 인식하고(Sensor) 네트워크(Network)를 통해 실시간 정보를 구축, 활용토록 하는 통신망.

## 4 활용

### ■ 강화 학습(Reinforcement learning)

기계 학습의 한 영역을 의미. 어떤 환경 안에서 정의된 에이전트가 현재의 상태를 인식하여, 선택 가능한 행동들 중 보상을 최대화하는 행동 혹은 행동순서를 선택하는 방법

### ■ 광대역 부호 분할 다중 접속(Wideband Code Division Multiple Access, W-CDMA)

국제 전기 통신 연합(ITU)이 표준화를 추진하고 있는 국제 이동 통신-2000(IMT-2000)을 위해 부호 분할 다중 접속(CDMA) 방식을 광대역화하는 기술

**관련어** 부호 분할 다중 접속(CDMA)

### ■ 기계 학습(Machine leaning)

컴퓨터가 스스로 학습 과정을 거치면서 입력되지 않은 정보를 습득, 문제를 해결하는 기술

**관련어** 신경망, 인공 신경망



## ■ 데이터 단말(Data station)

데이터 전송로에 접속되어 데이터의 송수신 또는 처리를 행하는 장치와 그 장치가 설치되어 있는 장소를 총칭하는 용어. 데이터 단말기는 데이터 단말 장치(DTE), 데이터 회선 종단 장치(DCE) 및 이들을 접속하는 중간의 보조 장치로 구성됨

## ■ 데이터베이스 관리시스템(Database Management System, DBMS)

데이터베이스를 구성하고 이를 응용하기 위하여 구성된 소프트웨어 시스템. 사용자나 응용 프로그램이 데이터베이스를 쉽게 이용할 수 있도록 해줌. 그 기능은 크게 구성 기능, 조작 기능, 제어 기능으로 나눌 수 있음. 구성 기능은 데이터베이스에 저장될 자료의 구조와 응용 프로그램이 그것을 이용하는 방식을 정의하는 것으로, 레코드 구조의 정의, 데이터 모형의 정의, 물리적 구조의 정의 등을 포함함. 조작 기능은 사용자의 요구에 따라 데이터베이스에 저장된 자료를 검색, 갱신, 삽입, 삭제할 수 있도록 하는 기능임. 제어 기능은 데이터베이스의 내용이 일관성을 유지하고 중복되지 않도록 하며, 허가되지 않은 접근을 제한하여 자료를 보호하는 기능임.

## ■ 디지털 파밍(Digital farming)

디지털 기술을 농업에 접목하는 것, 다양한 디지털 기술을 활용해 농작물에 대한 빅데이터를 모아 체계적으로 관리하는 것으로 광범위한 데이터 수집 및 예측 분석가능

## ■ 딥러닝(Deep learning)

컴퓨터가 여러 데이터를 이용해 마치 사람처럼 스스로 학습할 수 있게 하기 위해, 인공 신경망을 기반으로 구축한 기계 학습 기술

## ■ 라즈베리파이(Raspberry Pi)

영국의 라즈베리파이 재단이 학교에서 기초 컴퓨터 과학 교육을 증진 시키기 위해 만든 싱글 보드 초소형 컴퓨터

## ■ 모델 관리 서비스(Model Management Service)

작물생육 환경 및 시설 제어 등 모니터링 결과를 반영한 알고리즘 모델을 스마트팜 서비스에 적용하고, 클라우드의 내부 데이터를 외부의 응용서비스와 공유하도록 지원하는 관리서비스



## ■ 무선 접속 장치(Wireless Access Equipment, WAE)

다른 무선접속장치들과 하나 혹은 다수의 무선 통신 인터페이스를 통하여 정보를 교환할 수 있도록 고정된 위치에 설치된 장치를 의미하며, 광역통신망(WAN)과도 연결이 가능함.

## ■ 방화벽(Firewall)

외부의 침입으로부터 자사의 네트워크를 보호하기 위하여 게이트웨이에 설치되는 접속 장치나 기능. IP 통신은 기본적으로 양방향을 지원하기 때문에 나갈 수 있음이면 들어오는 것도 허용됨. 이때 네트워크의 연결점에서 트래픽에 대해 선별적 제약을 주거나 제한을 주어 보안을 유지하는 방법 가운데 하나가 침입 탐지 시스템임. 인터넷에서 공통적으로 사용하는 침입 탐지 시스템으로는 패킷 필터링 라우터(packet filtering router)와 프락시 서버(proxy server)가 있음

**관련어** 프락시 서버(proxy server)

## ■ 보안성검사(Security testing)

프로그램의 암호 검사를 파괴할 수 있는 경우들을 고안하기 위한 검사 과정을 의미

## ■ 분산처리(Distributed data processing)

종래 중앙처리장치가 처리 또는 제어하고 있던 기능을 여러 개의 처리 장치에 분산시키거나 또는 중앙에서 집중처리하고 있던 것을 지방으로 분산

## ■ 블루투스(Bluetooth)

휴대폰, 노트북, 이어폰·헤드폰 등의 휴대기기를 서로 연결해 정보를 교환하는 근거리 무선 기술 표준. 주로 10미터 안팎의 초단거리에서 저전력 무선 연결이 필요할 때 쓰이며, 특히 휴대폰과 휴대폰 또는 휴대폰과 PC간에 사진이나 벨소리 등 파일을 전송할 때 주로 사용.

## ■ 상황인지기술(Context cognition technology)

단말에서 제공되는 입력 정보와 사용자의 정보로 최적의 솔루션을 찾아 주는 기술. 미래의 사용자 인터페이스(UI)는 지능을 가져야 하고, 이를 구현하기 위해 필요한 기술이

상황 인지 기술. 예를 들면, 사용자가 아침 9시로 모닝콜을 정해 놓았을 경우도 오전 시간의 스케줄 정보 및 날씨, 교통 정보 등을 활용해 모닝콜이 울리는 시간을 단말기가 자동으로 변경해 줌.

## ■ 서비스형 소프트웨어(Software as a Service, SaaS)

사용자가 필요로 하는 소프트웨어를 인터넷상에서 이용하는 클라우드 서비스. 서비스형 소프트웨어(SaaS)는 소프트웨어 유통 방식의 근본적인 변화를 설명하는 개념으로, 공급업체가 하나의 플랫폼을 이용해 다수의 고객에게 소프트웨어 서비스를 제공하고, 사용자는 이용한 만큼 돈을 지불함. 전통적 소프트웨어 비즈니스 모델과 비교할 때 SaaS의 가장 큰 차이점은 제품 소유의 여부임. 기존 기업용 소프트웨어는 기업 내부의 서버 등 장비에 저장해 이용함은 점에서 고객이 소유권을 갖고 있었지만, SaaS는 소프트웨어가 제품이 아닌 서비스, 즉 빌려 쓰는 모델이라는 점에서 기존 라이선스 모델과는 확연히 구분됨. SaaS는 기업이 새로운 소프트웨어 기능을 구매하는 데 드는 비용을 대폭 줄여 주며, 일정 기간 동안 사용량 기반으로 비용을 지급함으로써 인프라 투자와 관리 부담을 피할 수 있게 함.

## ■ 서비스형 통합(Integration as a Service, IaaS)

기업의 데이터 저장 관리부터 고객 관계 관리(CRM), 기업 자원 관리(ERP) 등의 다양한 전산 서비스를 인터넷을 통하여 제공하는 클라우드 서비스. 일반적으로 사용자 수, 데이터 테이بل 수 등을 기준으로 월 단위로 일정액의 비용을 지불함. 초기 도입 비용을 줄이고 기업의 정보 기술(IT) 상황 변화에 따라 유연하게 계약의 연장 여부를 결정할 수 있는 장점이 있음.

## ■ 서비스형 플랫폼(Platform as a Service, PaaS)

사용자가 소프트웨어를 개발할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 플랫폼. 서비스 사업자는 서비스형 플랫폼(PaaS)을 통해 서비스 구성 부품인 컴파일 언어, 웹 프로그램, 제작 툴, 데이터 베이스 인터페이스, 과금 모듈 등을 제공하고, 개발자는 클라우드 플랫폼상에서 데이터 베이스와 애플리케이션 서버, 파일 시스템과 관련한 솔루션 등 미들웨어까지 확장된 자원을 활용하여 새로운 애플리케이션을 만들어 사용할 수 있음. 구글사의 앱 엔진(Google App Engine) 서비스가 대표적임.



## ■ 순환신경망(Recurrent Neural Network, RNN)

시계열 데이터와 같은 시간의 흐름에 따라 변화하는 데이터를 학습하기 위한 딥러닝 모델

**관련어** 신경망, 인공 신경망

## ■ 아날로그-디지털변환 장치(Analog Digital Converter, ADC)

전압, 온도 따위의 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸는 장치

## ■ 아두이노(Arduino)

물리적인 세계를 감지하고 제어할 수 있는 인터랙티브 객체들과 디지털 장치를 만들기 위한 도구로, 간단한 마이크로컨트롤러 보드를 기반으로 한 오픈 소스 컴퓨팅 플랫폼과 소프트웨어 개발 환경. 다수의 스위치나 센서로 값을 받아 LED나 모터와 같은 외부 전자 장치를 통제함으로써 환경과 상호작용 가능한 물건을 만들 수 있음. 또한, 임베디드 시스템 중 하나로 장치를 제어 할 수 있음.

## ■ 아키텍처(Architecture)

하드웨어와 소프트웨어를 포함한 컴퓨터 시스템 전체의 설계방식 컴퓨터 아키텍처라고도 함

## ■ 양액 시스템(Nutrientsolutionsupplysystem, fertigationssystem)

관비 공급 장치 또는 양액기와 이를 제어하는 제어기가 포함된 시스템

**관련어** 관비

## ■ 오라클(Oracle)

미국 오라클사의 관계 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)의 이름. 유닉스 환경에서 사용되는 RDBMS로는 현재 가장 널리 사용되는 대표적인 제품의 하나임. 검색·갱신용 언어로는 국제표준화기구(ISO)에서 표준화한 구조화 조회 언어(SQL)가 표준으로 있고 흔히 오라클 DB라고 부름

## ■ 와이맥스(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)

휴대 인터넷의 기술 표준을 목표로 개발된 기술 방식, 건물 밖으로 인터넷 사용 환경을

대폭 넓힐 수 있도록 기존의 무선랜(Wireless LAN, IEEE 802.11a/b/g) 기술을 보완한 것. 약 48km 반경에서 70MB/s 속도로 데이터 전송을 보장하나, 이동 시에 기지국과 기지국 간 핸드오프를 보장하지 못하는 단점이 있음

## ■ 와이브로(Wireless Broadband, WiBro)

핸드셋, 노트북, 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 스마트 폰 등 다양한 휴대 인터넷 단말을 이용하여 정지 및 이동 중에서도 언제, 어디서나 고속으로 무선 인터넷 접속이 가능한 서비스

**동의어** 휴대 누리망

## ■ 위치 기반 서비스(Location Based Service, LBS)

이동통신망이나 위성항법장치(GPS) 등을 통해 얻은 위치 정보를 바탕으로 이용자에게 여러 가지 서비스를 제공하는 서비스 시스템.

## ■ 위치 측정 시스템(Global Positioning System, GPS)

물체의 지상 위치를 결정하는 데 사용되는 위성항법 시스템으로 현재는 위치 정보를 확인할 수 있도록 하는 수신기를 모두 포함한 관련 장비 및 기술을 포함하는 개념으로 사용.

## ■ 윈도우 IoT(Windows IoT)

이전 명칭은 윈도우 임베디드/Windows Embedded)로 마이크로소프트가 개발한 윈도우 계열의 임베디드 시스템 운영 체제. 마이크로소프트는 현재 임베디드 장치를 위한 3개의 하위 운영 체제 계열이 있으며, 키오스크와 같은 판매 시점 정보 관리(POS) 장치의 소형 실시간 장치를 대상으로 함. 윈도우 임베디드 운영 체제들은 하드웨어에 미리 로드되는 OEM으로 이용이 가능하며, 일부의 경우 볼륨 라이선스 고객에게도 판매되고 있음.

## ■ 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov model)

통계적 마르코프 모델의 하나로, 시스템이 은닉된 상태와 관찰 가능한 결과의 두 가지 요소로 이루어졌다고 보는 모델. 시간의 흐름에 따라 변화하는 시스템의 패턴을 인식하는 작업에 유용하며, 최근에는 온실 내 카메라를 통해 시간의 흐름에 따라 작물의 생장패턴을 관찰하여 생산성 향상을 연구하는데 이용하고 있음.



## ■ 응용 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API)

응용 프로그램이 컴퓨터 운영 체제나 데이터베이스 관리 시스템(DBMS) 등의 다른 프로그램이나 장치의 기능을 이용하기 위한 작용수단으로서, 컴퓨터 운영 체제의 기능과 그 기능을 사용하는 방법을 정의한 함수의 집합.

**관련어** 응용 프로그램(APP)

## ■ 인간중심 인터페이스(Human-Centric Interface, HCI)

사람과 기계 사이의 인터페이스를 사람과 사람 사이처럼 자연스럽게 해주는 모든 기술. 다시 말해 사람과 이야기하듯 기계와 자연스럽게 대화할 수 있는 기술을 말함. 입출력 장치의 고도화 기술과 멀티 모달 및 상황 인지 기술 등이 여기에 속함

## ■ 인공 지능(Artificial Intelligence, AI)

인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술.

## ■ 인포믹스(Informix)

미국 인포믹스 소프트웨어(Informix Software)사에서 개발한 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)의 이름. 유닉스 환경에서 널리 사용되는 대표적인 제품의 하나임. 검색/갱신용 언어로는 국제 표준화 기구(ISO)에서 표준화한 구조화 질의 언어(SQL)가 표준이 되어있음.

## ■ 자연어 처리(Natural language processing)

컴퓨터를 이용하여 사람 언어의 이해, 생성 및 분석을 다루는 인공지능 기술.

## ■ 지그비(ZigBee)

저속, 저비용, 저전력의 양방향 단거리 무선망(WPAN, Wireless Personal Area Network) 기반의 홈네트워크나 무선 센서망에 사용되는 표준 기술.

**관련어** 홈네트워크

## ■ 지능형 교통체계(Intelligent Transportation Systems, ITS)

첨단 검지, 통신, 컴퓨터 및 제어 기술을 활용하여 실시간으로 교통 정보를 수집하고 가공하여 교통이용자에게 제공함으로써 교통체계의 안전성과 효율성을 추구하는 것

## ■ 지도학습(Supervised Learning)

훈련 데이터(Training Data)로부터 하나의 함수를 유추해내기 위한 기계 학습(Machine Learning)의 한 방법

**관련어** 비지도 학습

## ■ 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)

일반 지도와 같은 지형저속과 함께 지하시설물 등 관련 정보를 인공위성으로 수집, 컴퓨터로 작성해 검색, 분석할 수 있도록 한 시스템으로 국토계획 및 도시계획, 수자원관리, 통신·교통망 가설, 토지관리, 지하매설물 설치 등의 분야에서 필요성이 강조되고 있음.

## ■ 챗봇(Chatbot, Chatbot)

기업용 메신저에 채팅하듯 질문을 입력하면, 인공지능(AI)이 빅데이터 분석을 바탕으로 일상 언어로 사람과 대화를 하며 해답을 주는 대화형 메신저.

## ■ 클라우드 서비스(Cloud service)

인터넷으로 연결된 초대형 고성능 컴퓨터(데이터센터)에 소프트웨어와 콘텐츠를 저장해 두고 필요할 때마다 꺼내 쓸 수 있는 서비스.

## ■ 텔레매틱스(Telematics)

통신(Telecommunications)과 정보과학(Informatics)의 합성어. 이동통신망, 위치측정기술(GPS) 및 첨단 지리정보시스템(GIS)을 통한 위치기반서비스(LBS), 지능형 교통체계(ITS) 등을 자동차에 접목하여 운전 경로 안내, 차량 사고나 도난 감지, 교통 및 각종 생활 편의 정보를 운전자에게 실시간으로 제공하는 종합 서비스

**관련어** 위치측정기술(GPS), 첨단 지리정보시스템(GIS), 위치기반서비스(LBS), 지능형 교통체계(ITS)



## ■ 파스 플랫폼(Farm as a Service, FaaS)

농장 자원의 가상화를 통해 스마트팜 서비스를 제공하는 PaaS 환경. 데이터 수집/제어/관리를 지원하는 운영 서비스 및 개발 환경을 제공하는 API 서비스, 농장의 운영, 모니터링, 단순/복합제어, 장치 관리, 데이터 관리, 모델 관리를 지원하는 상위 응용 서비스 등을 포함함

## ■ 푸쉬 서비스(Push service)

클라이언트가 설치하여 클라이언트에게 뉴스나 정보를 선택적으로 제공하는 서비스

## ■ 홈 네트워크(Homenetwork)

가정 내부에서는 정보 가전 기기들이 유·무선 네트워크를 통해 상호 커뮤니케이션하고 외부에서는 인터넷을 통해 상호 접속이 가능한 환경을 구축하는 것을 의미함

## ■ 1A

전자기 릴레이에서 A접점이 1극인 릴레이

**관련어** 릴레이 (계전기)

## ■ 1A1B

전자기 릴레이에서 A접점이 1극, B접점이 1극인 릴레이

**관련어** 릴레이 (계전기)

## ■ 2A2B

전자기 릴레이에서 A접점이 2극, B접점이 2극인 릴레이

**관련어** 릴레이 (계전기)

## ■ ADC 핸들(Analog Digital Converter Handle)

ADC 디바이스에 액세스하기 위하여 온실 통합 제어기, 센서 노드, 제어 노드의 응용 프로그램에서 사용하는 변수

**관련어** ADC 디바이스



# IV



기 타



## ■ 개산견적(Rough estimation)

과거의 공사실적 자료, 통계자료 및 물가지수 등을 기초로 하여 개략적으로 공사비를 산출하는 것. 공사의 계획, 기본 설계의 단계, 예산조정, 상세견적 점검, 적산 시간이 부족한 경우 등에 사용됨

## ■ 경합금(Light alloy)

알루미늄을 주성분으로 하는 여러 종류의 합금. 가벼우면서도 녹이 잘 슬지 않는 것이 특징. 장점은 골격률을 낮춰 광선투과율을 증가시킬 수 있음. 단점은 철재보다는 강도가 떨어지며 값이 비쌈. 주골격인 철재와 조합하면 결점 보완 가능함

## ■ 광변색(Photo chromic)

빛의 강도에 따라 변색하는 것. 선글라스 등에 상품화되어 있음

## ■ 광양자(Light quantum)

1905년 아인슈타인이 도입한 빛의 요소가 되는 입자. 빛을 진동수와 플랑크의 상수와의 곱과 같은 에너지를 갖는 입자의 집합으로 표현하고 광전 효과나 플랑크의 열 복사 공식을 이끌어 냄.

## ■ 구조 설계(Structural Design)

용도·규모·지형·지반조건 등 주어진 제반 조건을 이용하여 최대한으로 안전하고 경제적인 구조물을 건설하기 위해 필요한 설계도를 완성하는 과정

## ■ 권취식(Coiling)

실, 극판, 코일 따위를 두루마리 형태로 둥글게 말거나 감는 방식

## ■ 기주 식물(Host plant)

다른 생물의 생활에 의해 피해를 당하는 식물. 숙주식물이라고도 함

**동의어** 숙주식물



## ■ 기초 피복(Fixed covering)

기본골격 구조물 위에 유리나 플라스틱 자재 등으로 피복하는 것

**동의어** 고정피복

## ■ 낙뢰 보호기(Lighting protector)

낙뢰(벼락) 등으로 인해 유입되는 서지(surge)의 과전압 또는 과전류로부터 센서나 구동기, 제어장치 등의 기기를 보호하기 위한 장치

**관련어** 서지(surge)

## ■ 내용제성(Solvent resistance)

도막의 성질 가운데 하나로, 용제에 잠겨도 잘 변하지 않는 성질

## ■ 내후성(Proof against climate)

잘 썩지 않는 성질

## ■ 누전(Electric leakage)

절연이 불완전하거나 시설이 손상되어 전기의 일부가 전선 밖으로 새어 나와 주변의 도체에 흐르는 현상

**관련어** 절연

## ■ 도체(Conductor)

물리학이나 전기공학에서 한 방향이나 여러 방향으로 전류 즉 전기의 흐름이 가능한 물체나 물질

## ■ 등가 직경(Equivalent diameter)

관의 모양이 원형이 아닌 경우, 이와 동일한 유체 역학적인 특성을 갖는 원형 관의 지름

**동의어** 등가지름, 상당지름, 상당직경

## ■ 멀티 모달(Multi-modal)

하나의 특징이 아닌 두개 이상의 특징을 결합

## ■ 메카트로닉스(Mechatronics)

기계공학과 전자공학의 합성어로 기계, 전기, 전자공학을 복합적으로 적용하는 새로운 개념의 공학

## ■ 몰(Mole)

물질의 양을 나타내는 단위. 1몰은 분자, 원자, 이온, 전자 따위의 동질 입자가 아보가드로 수인  $6.02 \times 10^{23}$ 만큼 존재하는 물질의 집단임. 기호는 mol.

## ■ 몰리에 다이그램(Mollier diagram)

몰리에 선도라고도 하며, 이상기체와 실제기체의 상태변화가 다르게 나타나기 때문에 미리 실험으로 상태변화를 알아보고 이를 표와 선도로 그려 실생활에 이용하기 위해 만든 것으로 물질의 열역학적 성질을 나타내는 선도를 말함.

## ■ 미립자(Elementary particle)

원자나 원자핵 따위의 물질을 이루는 아주 작은 구성원.

## ■ 반투막(Semipermeable membrane)

용액이나 기체의 혼합물에 대하여 어떤 성분은 통과시키고 다른 성분은 통과시키지 아니하는 막.

## ■ 발색력(Coloring property)

색깔이 입혀지는 성질.

## ■ 백금 저항 온도 소자(Platinum resistance temperature degauss)

0° C에서 100Ω의 일반적인 저항을 가진 디바이스. 순 금속의 전기 저항 변화 법칙에 따라 작동하며, 온도에 따른 저항의 선형적인 변화에 의해 특성화 됨.



## ■ 백엽상(Instrument shelter, Screen shelter)

기상 관측용 설비들이 비나 눈, 직사광선으로부터 보호하기 위해 만들어진 집모양의 흰색 나무상자를 일컫음. 내부의 기상상태를 관측지점의 기상상태와 같게 하기 위해 통풍이 잘 되도록 나무상자 사방의 벽을 흰색의 겹비늘 창살로 만들었음. 나무 널판지가 100개 사용되어 백엽상이라 부름

## ■ 서지(Surge)

전선 또는 전기 회로를 따라서 전달되며, 짧은 시간 급속히 증가하고 서서히 감소하는 특성을 지닌 전기적 전류, 전압 또는 전력의 과도 파형

**동의어** 전기놀

## ■ 습윤공기(Moist air)

건조 공기와 수증기가 섞인 공기

## ■ 아크(Arc)

기체 방전의 하나로, 양극과 음극에 고압의 전위차를 가할 경우 발생하는 밝은 전기 불꽃 또는 방전(아크 방전)

## ■ 엔탈피(Enthalpy)

총 열함량 물체, 액체 또는 기체의 내부에너지의 합으로서, 단위는 kJ/kg(물질 1kg 당의 열함량)

## ■ 연화(Softening)

단단한 것이 부드럽고 무르게 됨. 또는 그렇게 함

## ■ 위조(Wilting)

쇠약하여 마름

## ■ 유전 상수(Dielectric constant)

유전체의 단위 용적 내에 저장되는 정전 에너지의 양. 1V/m의 전기장에 의하여 1m<sup>3</sup>의 진공 공간에 저장되는 정전 에너지임

**동의어** 유전항수, 절대유전율

## ■ 응급 복구 디스크(Emergency Repair Disk, ERD)

백업 프로그램을 사용해 만든 윈도우 백업용 디스크. 현행 윈도우 시스템 구성에 관한 정보 보관이나 시스템 장애로 인한 시스템 재구성에 사용됨. 소프트웨어나 하드웨어의 추가, 서비스 팩 또는 핫픽스(hot fix)의 설치, 계정 데이터베이스의 새로운 사용자 추가·변경 때마다 새로운 응급 복구 디스크(ERD)가 만들어져야 함. 이미 삭제된 지난 계정을 재저장할 때에도 사용됨

## ■ 이미지(Image)

텔레비전 수상기나 팩시밀리 기록 장치 등에 의해 재생된 영상이나 화상

## ■ 임계치(Threshold)

어떠한 물리 현상이 갈라져서 다르게 나타나기 시작하는 경계의 수치(값).

## ■ 전력 사용량(Amount of electricity used)

단위 시간동안 사용한 전력의 사용량

## ■ 전하 결합 소자(Charge-Coupled Device, CCD)

전하의 축적과 이동을 이용하는 반도체 집적 회로 소자. 1970년 미국의 벨 연구소에서 발표한 반도체 소자로, n형의 반도체 기판의 표면에 0.1mm 정도 두께의 절연층을 형성, 금속 전극을 배열하여 이 금속 전극의 전압을 제어함으로써 반도체 표면 전위의 낮은 부분을 좌우로 이동시켜 축적된 전하를 이에 맞추어 순차로 전송시킬 수 있음. 전하 결합 소자(CCD)는 전하의 축적에 의한 기억과 전하의 이동에 의한 전송이라는 2가지 기능을 갖고 있음. CCD는 전하의 크기에 따른 아날로그 양의 기억 전송이 가능하기 때문에 디지털 카메라나 비디오 카메라의 고체 촬상 소자(이미지 센서)로 사용되고 있음

**■ 절연(Insulation)**

도체 사이에 부도체를 넣어서 전류나 열이 통하지 못하게 하는 것

**관련어** 도체

**■ 제안 의뢰서(Request For Proposal, RFP)**

하드웨어 및 소프트웨어를 취득할 때, 공급자에게 제안서의 제출을 의뢰하기 위해 작성하는 서류, 또는 그 의뢰를 하는 것

**■ 직달광(Direct light)**

태양광이 도중에 흐트러지지 않고 직접 도달하는 광으로 그림자가 생기는 광

**■ 직류(Direct current)**

흐르는 방향과 크기가 일정한 전류

**■ 최대 난방부하(Maximum Heating Load)**

난방기간 중 가장 추울 때 난방에 필요한 열량. 난방 설비용량을 구하기 위해 이를 알아야 함

**■ 추가피복(Movable covering)**

기초피복의 안팎에서 주로 보온·보광·차광 등을 목적으로 연질필름·반사필름·한랭사·부직포·거적·매트 등을 이용하여 추가적으로 피복하는 것

**동의어** 가동피복

**■ 측기탑(Weather observation instruments)**

기상 현상을 관측하는 측정기구를 총칭. 고전적인 관측 장비인 풍속계, 풍향계, 기압계, 온도계, 습도계, 우량계, 일사계, 증발계 등과 더불어 현대의 라디오존데, 기상레이더, 기상위성 등도 포함될 수 있음. 기상측기는 신뢰성이 높고 오랜 기간 일정한 정밀도와 정확도를 유지하는 것이 가장 중요하며, 기상측기의 대부분이 야외에서 오랜 기간에 걸쳐 연속적으로 사용되고, 고장이 났을 시에 수리도 즉시 할 수 없는 경우가 많기 때문에 구조가 단순하고 취급하기 쉬운 것이 바람직함



## ■ 칼로리(cal)와 와트(watt) 환산방법(Conversion of Cal And Watt's)

보일러 설치 시 환산이 필요하며  $1\text{kWh}=3.6\text{MJ}$ ,  $1\text{cal}=4.186\text{J}$ ,  $1\text{cal}=4.186/(3.6*1,000,000)$   
 $=1.162*10^{-6}\text{kWh}$

## ■ 펄스 진폭 변조(Pulse Amplitude Modulation, PAM)

펄스의 폭 및 주기를 일정하게 하고 그 진폭만을 신호파에 따라서 변화시키는 방식. 변조와 복조기가 간단하지만 잡음이 혼입하면 그대로 출력이 나타나는 결점이 있음. 단독으로 쓰이는 일은 적고, PAM-FM의 형식으로 중계하든가 다른 변조에 대한 예비 변환으로 쓰임

## ■ 폐액(Waste fluid)

더러워서 버리는 물 또는 용액. 일정 사용 목적이 끝나고 폐기된 액체

## ■ 폴리우레탄(Polyurethane)

우레탄 결합을 주요 구성요소로 가지는 사슬 모양의 고분자 화합물을 통틀어 이르는 말. 내열성, 내마모성, 내용제성(耐溶劑性), 내약품성이 뛰어나며 탄성 섬유·도료·접착제·합성 피혁 원료 따위로 쓰임

## ■ 항장력(Tensile strength)

재료의 세기를 나타내는 힘의 하나. 재료가 절단되도록 끌어당겼을 때 견뎌 내는 최대 하중을 재료의 단면적으로 나눈 값으로 나타냄

**동의어** 항장응력

## ■ 회전속도계(Tachometer)

회전계 또는 타코메타라고도 하며, 회전속도를 지시하는 계기. 시계식과 직접작동식(원심방식, 동조식, 스트로보스코프식 등)으로 구별됨

**동의어** 타코메타

## ■ 흡인력(Attractive force)

빨아들이거나 끌어당기는 힘



## ■ 3D 프린터(3D Printer)

2D 프린터가 활자나 그림을 인쇄하듯이 입력한 도면을 바탕으로 3차원의 입체 물품을 만들어내는 기계. 3D 프린터는 전통적으로 항공이나 자동차와 같은 제조업 분야에서 주로 활용되었으나, 최근에는 그 활용 영역을 빠르게 넓혀 가고 있음

## ■ ABS 수지(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene Resin)

일반 플라스틱보다 충격과 열에 강한 합성수지로 3D프린터 재료로 사용됨. 여러 가지 형태로 가공하기 쉽고 도금 또는 도색 했을 때 발색력이 좋음

## ■ EIA(Electronic industries Association)

1924년에 설립된 미국전자업계의 연합. 상업적인 성격의 단체이며 자체적으로 표준을 만들었고, ANSI 회원기구로서 미국 표준을 위한 제안서를 ANSI에 제출하여왔음. 2011년 11월 활동 종료

## ■ EX(Extended)

유닉스 시스템들을 위한 라인 단위의 대화식 텍스트 에디터. 지금은 거의 사용되지 않고 VI 에디터에 내장됨

## ■ FND(Flexible Numeric Display)

7-Segment 라고도 불리며, 유동적인 숫자 및 영자 표시기로, LED 7개를 사용하여 숫자 및 알파벳을 표시할 수 있는 부품. 실생활에서 엘리베이터 및 시계 문자 디스플레이 용도로 많이 사용함

**동의어** 7-Segment

## ■ OCEAN(Open allianCE for iot stANdard)

표준기반 사물인터넷 오픈소스 연합체. 사물인터넷 플랫폼, 제품, 서비스의 조기 개발 및 사용화를 촉진하기 위한 연합체

#### ■ PLA(Poly Lactic Acid)

옥수수의 전분에서 추출한 원료로 만든 친환경 수지로 3D 프린터의 재료로 사용. 뜨거운 음식을 담거나, 환경호르몬은 물론, 중금속 등 유해 물질이 검출되지 않아 안전한 편임

#### ■ TIA(Telecommunication Industry Association)

정보통신 기술 산업을 지원하는 비영리 협회, 북미지역에서 표준화를 담당하는 ANSI가 승인한 조직. TIA가 표준을 개발하고, ANSI가 이를 승인하면 미국 국가표준이 됨.

## 참고문헌

- ◆ 『신고시설원예학』, 향문사
- ◆ 농촌진흥청, “알기쉬운 시설원예·노지 스마트농업 용어 설명집”, 2019
- ◆ IoT 통신 보급형 토양특정기 개발 및 클라우드 기반 노지 스마트팜 모델 개발
- ◆ 농촌진흥청농업용어사전(<http://www.rda.go.kr>)
- ◆ 국립국어원우리말샘(<https://opendict.korean.go.kr/main>)
- ◆ 한국정보통신기술협회, TTA.KO-10.1164, “스마트팜 용어정의 - 제2부 축사”, 2020
- ◆ 스마트팜 전문교육 : 시설원예분야 공통교재 / 농림축산식품부 창조농식품정책과 ; 농림수산식품 교육문화정보원 [공편]
- ◆ 한국정보통신기술협회, TTA.KO-10.1164, “스마트팜 용어정의 - 제1부 온실”, 2019
- ◆ 한국식품과학회, “식품과학기술대사전”, 2008
- ◆ 한국물리학회\_물리학백과
- ◆ 한국과학기술정보연구원'유역관리를위한 토양수분분석(1)-토양수분 관측 연구동향, IoT 통신 보급형 토양 특정기 개발 및 클라우드 기반 노지 스마트팜 모델 개발
- ◆ 강병화, “약과먹거리로 쓰이는 우리나라 자원식물”, 2012
- ◆ 광학과기술(이상우)\_식물공장과LED 인공광 이용한 식물재배
- ◆ 농림수산식품교육문화정보원, “스마트팜 혁신밸리 빅데이터센터 수집 데이터 셋(Set) 표준화”, 2020
- ◆ 농촌진흥청.농촌인적자원개발센터 발행처 : 농촌인적자원개발센터 발행년 : 2019
- ◆ 토목관련용어편찬위원회, “토목용어사전”, 1997
- ◆ 시설원예 분야 스마트팜관련 신제품의 실증시험지원 및 현장교육장 활용을 위한 테스트베드 구축 최종보고서 / 농림축산식품부 과학기술정책과 ; (사)한국온실작물연구소[공편]
- ◆ 정보통신용어사전(<http://terms.tta.or.kr/>)
- ◆ 농식품백과사전
- ◆ 국립국어원<https://opendict.korean.go.kr/main>
- ◆ 스마트 팜 표준화를 위한기업의 기술개발 지원(CMO) 최종보고서 / 농림축산식품부 과학기술정책과 ; (주)한국농식품ICT융합산업협회 [공편]

## 참고문헌

- ◆ 정보통신정책연구원 ‘사물인터넷(IoT)접속기술 동향 및 시사점’
- ◆ 스마트팜 기자재 산업육성방안 마련 / 농림축산식품부 농산업정책과 ; (주)호현에프앤씨
- ◆ 지형공간정보체계용어사전
- ◆ IoT통신 보급형 토양측정기 개발 및 클라우드 기반 노지 스마트팜 모델 개발 최종보고서
- ◆ 전기용어사전
- ◆ 두산백과(<http://www.doopedia.co.kr>)
- ◆ [간행물] R&DKIOSK 제53호 ‘혁신성장선도사업 스마트팜’ (2018.10. / 과학기술정보통신부), 기술 정책연구소(KIST)
- ◆ 시설원에 생산량 증대 및경영비절감을 위한 클라우드 기반 자율제어 시스템 개발 최종보고서 / 농림축산식품부 과학기술정책과 ; 주식회사 씨드림 [공편]
- ◆ 환경경제용어사전(<http://dic.hankyung.com>)
- ◆ 한국지능형교통체계협회(<http://itskorea.kr>)
- ◆ 지질학백과
- ◆ 손에잡히는방송통신융합시사용어
- ◆ NEW경제용어사전
- ◆ 시사경제용어사전



## 가

가공선	77	게이트웨이	78	과고	35
가비중	32	결과모지	33	과립	35
가새	3	결로 센서	109	과방	35
가스 센서	109	결선	78	과육두께	35
가스장해	3	결주율	33	과장	35
가시광선	32	경경	73	과폭	36
가시적 장해	66	경도	33	관부	36
가압관수	32	경영무게	33	관부직경	36
가열소독법	32	경영비	73	관비 공급 장치	99
간이 소음계	3	경종적 방제	34	관비	36
간접제어	99	경질판	4	관비재배	36
간헐조명법	3	경질필름	4	관수 모터	99
감가상각비	73	경합금	145	관수 밸브	100
감우 센서	109	결눈	34	관수 일회공급량	36
강수량	32	계전기	4	관수 펌프	100
강제 환풍 장치	99	고객관계관리	73	관수	36
강제환기	3	고랑관수	34	관수량	36
강화 학습	134	고압나트륨등	99	관제시스템	74
개방형 묘 생산시스템	109	고압방전등	99	관행재배	37
개방형 플랫폼서비스	73	고엽	34	광강도	5
개산견적	145	고온장해	66	광대역 부호 분할 다중 접속	134
개폐기	3	고정 가상 회선	78	광도	37
개화	32	고정하중	4	광량 제어	100
개화군	33	고형배지경	34	광량	5
개화기	33	공극	34	광변색	145
개화화방	33	공극율	35	광보상점	37
객체 식별자	77	공급유량	35	광속밀도	5
객체지향	126	공기 비중량	4	광양자 센서	110
저버턴스	73	공기 정화 장치	5	광양자	145
건구온도	4	공기 조화 설비	5	광주기성	37
건물중	33	공기유동	5	광주성	37
건습구 온도계	4	공기전염성 병	66	광중단법	6
		공기하우스	5	광중첩효과	6
		공정육묘	35	광질	6

광초퍼식 풍속계 .....	6
광투과율 .....	6
광파장 .....	37
광파장변환필름 .....	6
광포화점 .....	37
광합성 측정장치 .....	123
광합성 .....	38
광합성유효광량자속밀도 .....	38
광합성유효복사 .....	38
교류 .....	78
교반기 .....	100
구간 제어 .....	100
구동기 .....	100
구역 .....	74
구조 설계 .....	145
구직경 .....	38
국지 수집장치 .....	123
군집 분석 .....	127
권취개폐축 .....	100
권취식 .....	145
그레이코드식 풍향계 .....	6
근거리 통신망 .....	78
근권 .....	7
근생 .....	38
근접 무선 통신 .....	78
근채류 .....	38
급수 .....	38
급액 .....	38
급액관 .....	39
급액량 .....	39
급액제어 .....	100
기계 학습 .....	134
기계적장해 .....	67
기상대 .....	79

기업자원관리 .....	74
기온 .....	7
기주 식물 .....	145
기지국 .....	79
기초 피복 .....	146
기타 재료비 .....	74
기화열 .....	39
끝눈 .....	39

## 나

낙뢰 보호기 .....	146
난방부하 .....	7
난방적산온도 .....	7
낮잠현상 .....	39
내동성 .....	67
내서성 .....	67
내용제성 .....	146
내피복재 .....	7
내한성 .....	67
내후성 .....	146
냉난방기 .....	110
냉수냉각법 .....	69
네트워크 비디오 녹화기 .....	110
네트워크 .....	79
노드 .....	79
누전 센서 .....	110
누전 차단기 .....	101
누전 .....	146

## 다

다검보온자재 .....	7
다량원소 .....	39

다용도 입출력 포트 .....	127
단동 분산 제어 .....	101
단동온실 .....	7
단상 .....	79
단순 제어 .....	101
단순 환경 제어 .....	101
단열재 .....	8
단열커튼 .....	110
단일식물 .....	39
단자함 .....	79
담액 수정 .....	40
당도 .....	69
당량 .....	40
당산비 .....	69
대류전열 .....	8
대시보드 .....	110
더치라이트형온실 .....	8
데이터 관리 서비스 .....	125
데이터 단말 .....	135
데이터 로거 .....	123
데이터 마이닝 .....	125
데이터 수집기 .....	123
데이터 전송 아키텍처 .....	127
데이터 케이블 .....	79
데이터 포맷 .....	127
데이터 표준화 .....	127
데이터마이닝 .....	127
데이터베이스 관리시스템 .....	135
데이터베이스 .....	123
웹스카메라 .....	110
도체 .....	146
독립 변수 .....	128
동고 .....	8
동네 예보 .....	128



동력선	80
동화산물	40
동화작용	40
두상관수	40
동근지붕형온실	8
등가 직경	146
디바이스	80
디지털 비디오 녹화기	111
디지털 파밍	135
딤러닝	135

## 라

라즈베리파이	135
렉피니언 개폐	101
렉피니언 방식	101
렉피니언 지렛대 개폐	101
로라	80
리미트스위치	102
리미트제어	102
리첼하우스	8
리트랙타루프온실	9
릴레이	80
릿셀온실	9

## 마

망 접근 제어	80
매개변수	128
매개충	67
매저링 박스	123
멀티 모달	147
메카트로닉스	147
메탈할라이드등	102

모관수	40
모니터링	123
모델 관리 서비스	135
모뎀	80
모드버스	128
모바일	80
모세관수경	9
모주	9
물	147
몰리어 다이어그램	147
묘 생산시스템	81
무기배지	40
무선 접속 장치	136
무선통신 모듈	81
무성세대	41
무적성	9
무적제	9
무정전 장치	81
무토양재배	9
물수지	41
미곡종합처리장	74
미량원소	41
미립자	147
미스트관수	41
밀폐형 온실	10

## 바

박막수경	10
반간	41
반밀폐형 온실	10
반사필름	10
반투막	147
발광다이오드	111

발뢰기	10
발색력	147
발아율	41
발육영점온도	41
방무성 기능	10
방열기	10
방진성	10
방화벽	136
배기팬	11
배액	42
배액성분농도	42
배액유량	42
배양액 공급 펌프	102
배양액 혼합장치	111
배양액농축탱크	42
배전선	81
배지	42
배지수분함량	42
배지수분함량계측 직접제어	102
배지용량	42
백금 저항 온도 소자	147
백열등	102
백엽상	148
번식상	42
베드	43
벤로형 온실	11
변온관리	11
보광	11
보광등	103
보안성검사	136
보온	11
보온덮개 개폐기	103
보온덮개	11
보온스크린	12



보온재 .....	111	산지 유통 센터 .....	75	센서 노드 .....	82
보온커튼 개폐기 .....	103	삼상 .....	82	센서 .....	112
보온커튼 .....	111	상관성 분석 .....	129	소농구비 .....	75
보일러 .....	111	상대 생장률 .....	43	소득 .....	75
복사(Radiation) .....	12	상대 습도 .....	13	소음계 .....	13
복사에너지 .....	12	상도 .....	44	소켓 .....	82
복층판 .....	43	상품과 수 .....	69	솔레노이드 밸브 .....	103
복합 환경 제어 .....	103	상품과율 .....	69	수경 .....	45
복합환경조절 .....	43	상황인지기술 .....	136	수경재배 .....	45
복호화 .....	128	선택 .....	69	수경재배용 배지 .....	83
부근식 .....	12	생구무게 .....	44	수광량 .....	45
부호분할다중접속 .....	81	생리장애/생리장해 .....	67	수기경 .....	13
부호화 .....	128	생리적 유효복사 .....	44	수도광열비 .....	75
분무 .....	43	생물기술적 방제 .....	13	수리비 .....	75
분무수경 .....	12	생물적 방제 .....	68	수막 시스템 .....	112
분산처리 .....	136	생분해성 플라스틱 .....	82	수막 .....	13
분전반 .....	81	생산경영 관리시스템 .....	75	수막재배 .....	13
블루투스 .....	136	생산량 .....	44	수막재하우스 .....	14
비례 제어 .....	103	생식생장 .....	44	수분 센서법 .....	112
비료비 .....	74	생육 모델 .....	129	수분이용효율 .....	45
비정형 데이터 .....	128	생육 정보 .....	125	수분장력계 .....	14
비지도 학습 .....	129	생육 .....	44	수분포텐셜 .....	45
비트 스트림 .....	129	생장 .....	44	수분함량 .....	46
빅데이터 플랫폼 .....	129	생장길이 .....	45	수분항수 .....	46
빅데이터 .....	125	생장파이프 .....	111	수선비 .....	75
		생체중 .....	45	수소 이온 농도 .....	112
		서버 .....	82	수위 조절기 .....	103
		서비스형 소프트웨어 .....	137	수은등 .....	104
		서비스형 통합 .....	137	수전 설비 .....	83
		서비스형 플랫폼 .....	137	수중 온도 센서 .....	112
		서지 .....	148	수증기압 .....	14
		서포트 벡터 머신 .....	129	수증기압차 .....	14
		설정값 .....	82	수집 에이전트 .....	124
		세무냉방법 .....	13	수집 주기 .....	124

## 사

사각 범위의 설정 .....	81
사경재배 .....	43
사물인터넷 .....	82
사양도 .....	12
산가 .....	43
산란광 .....	12



수치 예보 .....	130	식물공장 .....	112	양액여과기 .....	113
수피 .....	83	식별자 .....	84	양액탱크 .....	48
수확군 .....	46	식질토양 .....	15	양열온상 .....	48
순동화율 .....	46	신경망 .....	130	양이온치환용량 .....	48
순수 아크릴판 .....	14	신초 .....	15	양지붕 연동형 온실 .....	16
순수수경 .....	14	실생묘 .....	47	양지붕형 온실 .....	16
순화 .....	46	실효습도 .....	15	양토 .....	16
순환 펌프 .....	104	심근성 .....	47	에어하우스 .....	16
순환신경망 .....	138	심층 신경망 .....	130	에틸아세트산비닐 .....	17
순환온도 .....	15	심토파쇄 .....	47	엑세스 .....	124
스마트 그리드 .....	83			엔탈피 .....	148
스마트 농업 .....	83			엘티이 .....	84
스마트 영상 장치 .....	83			엣지 컴퓨팅 .....	130
스마트 원예 .....	83			연동형온실 .....	17
스마트농업전문가 .....	130			연질플라스틱필름 .....	17
스마트온실 .....	15			연화 .....	148
스마트팜 모니터 서비스 .....	124			열간거리 .....	48
스마트팜 제어 서비스 .....	104			열과 .....	48
스마트팜 .....	83			열병합발전기 .....	17
스마트팜운영서비스 .....	76			열화상카메라 .....	113
스크린갯 .....	104			염기 .....	49
스키마 .....	130			염기포화도 .....	49
스테핑모터 .....	104			염류집적장해 .....	17
슬라브 재배 .....	46			염화비닐필름 .....	17
슬라브 .....	46			엽록소 .....	49
습구온도 .....	15			엽록소형광 카메라 .....	113
습도 센서 .....	112			엽록소형광 .....	17
습도 .....	15			엽록체 .....	49
습윤공기 .....	148			엽면경계층 .....	49
시멘틱 웹 .....	84			엽면시비 .....	49
시분할 다중 접속 .....	84			엽면적 .....	49
시비 .....	47			엽면적지수 .....	50
시비법 .....	47			엽병장 .....	50
시설재배 .....	47			엽색 .....	50

## 아

아날로그-디지털변환 장치 ..	138	양액 여과기 .....	113
아두이노 .....	138	양액탱크 .....	48
아치형하우스 .....	16	양열온상 .....	48
아크 센서 .....	113	양이온치환용량 .....	48
아크 .....	148	양지붕 연동형 온실 .....	16
아크방전 .....	16	양지붕형 온실 .....	16
아키텍처 .....	138	양토 .....	16
알고리즘 .....	130	에어하우스 .....	16
암면 .....	47	에틸아세트산비닐 .....	17
암호화 모듈 .....	126	엑세스 .....	124
암호화 .....	125	엔탈피 .....	148
압력보상형 점적기 .....	104	엘티이 .....	84
압상펌프 .....	84	엣지 컴퓨팅 .....	130
액아 .....	48	연동형온실 .....	17
액화 CO <sub>2</sub> 가스 방식 .....	16	연질플라스틱필름 .....	17
앱 .....	84	연화 .....	148
양액 교반기 .....	113	열간거리 .....	48
양액 시스템 .....	138	열과 .....	48
양액 .....	48	열병합발전기 .....	17
양액기 .....	113	열화상카메라 .....	113
양액비 .....	76	염기 .....	49

- 엽수 ..... 50
- 엽온 센서 ..... 113
- 엽온 ..... 50
- 엽장 ..... 50
- 엽채류 ..... 50
- 엽초경 ..... 50
- 엽초장 ..... 50
- 엽폭 ..... 51
- 영농정보관리시스템 ..... 85
- 영상처리 ..... 85
- 영양생장 ..... 51
- 오라클 ..... 138
- 오픈API ..... 85
- 오픈소스 ..... 85
- 온도 센서 ..... 113
- 온도관리 ..... 18
- 온도일교차 ..... 18
- 온수난방 ..... 18
- 온수온상 ..... 18
- 온실 운영 시스템 ..... 124
- 온실 제어기 ..... 105
- 온실 통합 관리 시스템 ..... 131
- 온실 통합 제어기 ..... 105
- 온실 ..... 18
- 온실관리시스템 ..... 105
- 온오프 제어 ..... 105
- 온풍난방 ..... 18
- 와이맥스 ..... 138
- 와이브로 ..... 139
- 와이파이 ..... 85
- 와일드스팬형 온실 ..... 18
- 완전제어형 식물공장 ..... 85
- 외부피복필름 ..... 19
- 외지붕형온실 ..... 19
- 외피복재 ..... 19
- 요수량 ..... 51
- 용적수분함량 ..... 51
- 용존산소 ..... 51
- 우주농업 ..... 19
- 원수탱크 ..... 51
- 웹 방화벽 ..... 86
- 웹 ..... 85
- 웹앱 ..... 86
- 웹접근성 ..... 86
- 위젯 ..... 86
- 위조 ..... 148
- 위조계수 ..... 51
- 위조점 ..... 52
- 위치 기반 서비스 ..... 139
- 위치 측정 시스템 ..... 139
- 위탁영농비 ..... 76
- 윈도우 IoT ..... 139
- 유기배지경 ..... 52
- 유도일장 ..... 52
- 유동팬 ..... 105
- 유량 센서 ..... 114
- 유량 ..... 52
- 유리섬유강화 아크릴판 ..... 19
- 유리섬유강화 플라스틱판 ..... 19
- 유리온실 ..... 19
- 유비쿼터스 센서 네트워크 ..... 86
- 유인 ..... 52
- 유전 상수 ..... 149
- 유전율 측정법 ..... 20
- 유효 토심 ..... 52
- 유효수분 ..... 52
- 육묘 ..... 53
- 육묘상 ..... 53
- 융해열 ..... 53
- 은닉 마르코프 모델 ..... 139
- 음성 인식 ..... 131
- 응급 복구 디스크 ..... 149
- 응용 프로그래밍 인터페이스 ..... 140
- 응용 프로그램 ..... 86
- 의사결정지원서비스 ..... 76
- 이더넷 ..... 86
- 이동통신을 위한 국제표준 시스템 ..... 87
- 이미지 ..... 149
- 이상치 ..... 124
- 이슬점 ..... 53
- 이슬지속시간 ..... 53
- 이식묘 ..... 20
- 이중에어온실 ..... 20
- 이중창 ..... 20
- 인간중심 인터페이스 ..... 140
- 인건비 ..... 76
- 인경 ..... 53
- 인공 신경망 ..... 131
- 인공 지능 ..... 140
- 인공광 ..... 114
- 인버터 ..... 87
- 인터넷 데이터 센터 ..... 124
- 인터넷 ..... 87
- 인터페이스 ..... 87
- 인포믹스 ..... 140
- 일괄 제어 ..... 105
- 일광온실 ..... 20
- 일사 센서 ..... 114
- 일사량 ..... 20
- 일일 함수율 편차 ..... 53
- 일장 ..... 53
- 일장연장법 ..... 20



일장효과	54
일조 센서	114
임계치	149
임베디드 시스템	131
임차료	76
입출력포트	87
일끝고사장	54

## 자

자기유도식 풍속계	20
자루재배	54
자발휴면	54
자연어 처리	140
자연환기	21
자외선	21
자율 제어 시스템	105
작물 생육 정보	126
작물생육	54
작형	54
잠열	54
장일식물	54
장치관리서비스	87
재료비	76
재식밀도	55
쟁기바닥층	21
저면관수	55
저온장해	68
저전력 광역 통신기술	88
저철분 유리	21
적과	55
적외	21
적산 일사량 제어법	106
적산온도	55

적설하중	88
적심	55
적아	55
적엽	55
적외선 센서	114
적외선	21
적외선시리얼카메라	114
적화	56
전극제어법	21
전기전도도	56
전력 사용량	149
전열난방	115
전열온상	115
전위차계식 풍향계	22
전자밸브	106
전자접촉기	106
전조	22
전파 식별	131
전하 결합 소자	149
절간	56
절간장	56
절대습도	22
절성성	56
절연	150
점적관	56
점적관수	56
점파	57
접속단자	88
정단	57
정밀농업	57
정보통신기술	88
정보화전략계획	77
정식일	57
정전 센서	115

정전용량방식 습도 센서	115
정지	57
정형 데이터	132
제안 의뢰서	150
제어 정보	106
제어기 노드	106
제어반	106
제한수신시스템	88
조도 센서	115
조도	22
조성비	77
종묘비	77
종속 변수	132
종합적병해충관리	68
주간	57
주당 과중	57
주당 열매 수	57
주야간온도편차	57
주지	58
주차	58
주파수	88
줄기밀도	58
줄기직경	58
중량수분함량	58
중량제어법	22
중량측정법	22
중력관수	22
중력수	58
중성식물	58
중일식물	59
중화	59
증기밀도	23
증발	23
증발량 센서	115

증발산량	59
증산	23
증산작용	59
지그비	140
지능형 교통체계	141
지도학습	141
지리정보시스템	141
지붕형하우스	23
지습 센서	115
지온 센서	115
지중관수	59
지중난방	23
지중선	89
지중열플렉스	59
지표관수	59
직달광	150
직렬통신	89
직류	150
질석	23
집적회로	89

## 차

차광	23
차광막 개폐기	89
차광막 개폐장치	107
차광막	24
차광율	24
차광제	116
차광커튼	116
차압 센서	116
착과 수	60
착과	60
착과균	60

착과습성	60
착과화방	60
창 개폐기	107
채널	89
챗봇	141
천근성	60
천적	68
천창 개폐 장치	107
천창	24
초분광카메라	116
초상 온도 센서	116
초장	60
축성 재배	60
총수입/조수입	77
최대 난방부하	150
최대용수량	61
추가피복	150
추론 엔진	132
축열탱크	61
출퇴	61
측고	24
측기탑	150
측창 개폐장치	107
측창	24
침입 방지 시스템	89
침입 탐지 시스템	90

## 카

칼로리와 와트 환산방법	151
커넥터	90
커튼	116
케라스	132
코이어	61

코코피트	61
클라우드 서비스	141
클라이언트	90

## 타

타발휴면	61
타이머 제어	107
탄산가스 발생제	24
탄산시비	24
탄소동화작용	61
태양 복사량	24
태양열 전열판	25
터널형하우스	25
터미널	90
테스트베드	90
텐서플로	132
텔레매틱스	141
토경	62
토성	62
토양 경도	62
토양 공극	62
토양 산도	62
토양 삼상	62
토양 수분	62
토양 수분장력 센서	116
토양 습도 센서	116
토양 함수율 센서	117
토양수분장력	25
통합제어장치	107
투광량	62
투수성	63
티오에프 카메라	117



## 파

파스 플랫폼	142
파이썬	132
파이토크롬	63
파이프 난방시스템	90
파일럿 신호	90
파장	63
파종상	63
패드앤드팬법	25
패킷 교환망	91
패킷 필터링 라우터	91
패킷	91
패턴 인식	132
팩터	63
팬/틸트/줌	107
펄라이트	63
펄스 진폭 변조	151
페로몬트랩	68
펠릿하우스	25
평균값에 의한 제어	108
평균과중	69
폐액	151
포그기	25
포자체	63
포장열	25
포장용수량	64
포화 수증기	26
포화 수증기량	26
포화 수증기압	26
포화습도	26
포화온도	26
폴리에스테르필름	26

폴리우레탄	151
표준기압	26
푸쉬 서비스	142
품질	70
풍속 센서	117
풍속	27
풍향 센서	117
풍향	27
퓨트라온실	27
프락시 서버	91
프로그램 가능 로직 제어기	91
프로토콜	91
플라스틱온실	27
플랫폼	92
피노믹스	92
피노타이핑 기술	92
피복	27
피트모스	64
피피엠	64

## 하

하우스크립	27
하층토	64
한계일장	64
한국형 스마트팜	92
한랭사	28
함수량	64
함수량측정기	64
함수율 측정기	125
함수율	64
합성곱 신경망	133
향장력	151

해시함수	133
허브	92
협대역 사물 인터넷	92
형태형성	64
호광성식물	65
호온성 과채류	65
호음성식물	65
홈 네트워크	142
화방	65
화방꽃 수	65
화방높이	65
화방출뢰기	65
화학적방제	68
환경 정보	126
환경 제어	133
환기	28
환기구	28
환기량	28
환기방법	28
환기율	28
환기전열	28
환기조절	28
환기횟수	29
환풍기	29
활착	65
황화현상	66
회귀분석	133
회전속도계	151
훈련 데이터	126
훈증기	29
훈탄	29
휴면	66
흡상펌프	93

흡인력 .....	151
흡착계수 .....	66
흡착수 .....	29
히트펌프 .....	108

## 기타

1A .....	142
1A1B .....	142
2A2B .....	142
2중고정피복 .....	29
3/4 지붕형온실 .....	29
3D 프린터 .....	152
3방 밸브 .....	108
ABS 수지 .....	152
AC 전원 .....	93
ACK .....	93
ADC 핸들 .....	142
ADR법 .....	30
API .....	93
AR .....	93
ASCII .....	93
AWS .....	94
C/N율 .....	30
CAN .....	94
CA저장 .....	30
CCD 카메라 .....	117
CDMA 모뎀 .....	94
CO <sub>2</sub> 공급기 .....	108
CO <sub>2</sub> 농도 .....	30
CO <sub>2</sub> 보상점 .....	30
CO <sub>2</sub> 센서 .....	117
CO <sub>2</sub> 포화점 .....	30

DB 스키마(DataBase ema) .....	126
DC 모터 .....	108
EC 센서 .....	118
EC 컨트롤러 .....	108
EIA .....	152
EX .....	152
FDR 센서 .....	118
FDR법 .....	30
FND .....	152
F계 필름 .....	31
GIPO 핸들 .....	133
GPU 엔진 .....	94
HEX .....	94
HTML5 .....	94
HTML .....	94
IPM .....	31
ISM대역 .....	95
ISP .....	95
LTE .....	95
LTE-MTC .....	96
MA저장 .....	96
O2 센서 .....	118
OCEAN .....	152
OS .....	96
P 밴드 .....	108
PC운영체제 .....	96
PC판 .....	31
PE필름 .....	31
pH 센서 .....	118
pH 컨트롤러 .....	109
PID 제어 .....	109
PLA .....	153
PLC .....	96

PO계필름 .....	31
PPM .....	66
RFID .....	96
RGB 카메라 .....	118
RS232 통신 .....	133
RS232 .....	97
RS232C .....	97
RS485 통신 .....	134
RS485 .....	97
SAS .....	97
SCSI .....	97
TDR 센서 .....	119
TDR법 .....	31
TIA .....	153
UI .....	98
UPS .....	98
URL .....	98
USN .....	134
VR .....	98
WAS .....	98
ZIGBEE .....	98





---

# 스마트팜피디아

## (SMARTFARMPEDIA)

### - 바로찾는 스마트팜 용어집 -

---

발 행 인 : 농림축산식품부장관 김현수

발 행 처 : 농림축산식품부 농산업정책과

발 행 일 : 2021년 1월

편 집 · 기 획 : 농림축산식품부 농산업정책과 송남근 과장, 박찬우 사무관, 임재영 주무관  
농림수산물교육문화정보원 지식융합본부 김태완 본부장, 이경개 실장,  
김수웅 과장, 신혜주, 박성호, 엄차옥, 유지원 주임  
농촌진흥청 이명훈 농업연구사  
한국전자통신연구원 박주영 실장  
순천대학교 신창선 교수  
(주)지농 이세용 실장  
(주)씨브스트라투스코리아 김성은 대표

인 쇄 처 : 사단법인 남북장애인교류협회 인쇄사업부

대표홈페이지 : [www.smartfarmkorea.net](http://www.smartfarmkorea.net)

발간등록번호 : 11-1543000-003389-01

---