

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAx.xx-xx.xxxx/R1

제정일: 20xx년 xx월 xx일

TTAx.xx-xx.xxxx/R1-Cor1

오류정정일: 20xx년 xx월 xx일

스마트온실을 위한
원격 감시용 스마트 영상 장치

Smart Video Image Device for Remote
Monitoring in Smart Greenhouse



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 스마트농업 프로젝트그룹(PG426)

표준안 심의 위원회 정보기술 융합 기술위원회(TC4)

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	여현	순천대학교	교수	스마트농업PG 위원	
	김상철	농촌진흥청 농업과학원	과장	-	
표준 초안 작성자	이명훈	순천대학교	교수	농식품ICT융합표준포럼	
	이재수	농촌진흥청 농업과학원	연구사		
	정희창	동의대학교	교수	스마트농업PG위원장	
	손정익	서울대학교	교수	농식품ICT융합표준포럼	
	여현	순천대학교	교수	스마트농업PG 위원	
	강신각	ETRI	책임연구원	스마트농업PG 위원	
	김세한	ETRI	책임연구원	농식품ICT융합표준포럼	
	사무국 담당	홍길동4	TTA	-	

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 협약서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 협약서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 협약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 협약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 20xx.xx

서 문

1 표준의 목적

이 표준의 목적은 스마트온실에서 사용되고 있는 스마트 영상 장치의 세부 규격을 정하는 것을 목적으로 한다. 이 표준에서는 스마트 영상 장치의 영상 규격, 전송 방식, 저장 방법 등에 대한 세부 사항을 기술한다.

2 주요 내용 요약

본 표준에서 정의하는 스마트 영상 장치는 스마트온실의 감시 및 작물 계측에 사용되며, 수집된 정보는 스마트 온실의 보안 관리 및 작물의 최적 생장을 위한 모델 개발, 데이터 베이스 구축의 기초 자료로 사용된다.

이 표준은 스마트온실에서 사용되는 스마트 영상 장치의 기술 표준을 규정하고, 스마트 영상의 영상 규격(화소, 프레임 등), 영상 전송 방식(압축 규격 및 형식 등), 저장 방법(방식, 기간, 장치 등)을 정의하고 세부사항에 대해 기술한다.

3 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

- 해당사항 없음.

3.2 인용 표준과 본 표준의 비교표

- 해당사항 없음.

Preface

1 Purpose

The purpose of this standard is to determine the specific standards of smart video image device being used in smart greenhouse. In this standard, specifics are described in regards to the video image standard, transmission method and storage method of smart video image device.

2 Summary

The smart video image device defined in this standard is used for the surveillance of smart greenhouse and crop measurement, and the information collected is used as basic data to develop model and establish database for the security control of smart greenhouse and optimum growth of crop.

This standard specifies the video image & transmission related interface of smart video image device of smart greenhouse, and defines the video image standard (pixel, frame, etc.), video image transmission method (compression standard & format, etc.) and storage method (type, period, device, etc.) of smart video image and describes the specifics.

3 Relationship to Reference Standards

- None

목 차

1	적용 범위	1
2	인용 표준	1
3	용어 정의	1
4	약어	2
5	스마트 영상 장치 규격	3
	5.1 화소	3
	5.2 CODEC	4
	5.3 DVR/NVR/SD	5
부록	I -1 지식재산권 협약서 정보	6
	I -2 시험인증 관련 사항	7
	I -3 본 표준의 연계(family) 표준	8
	I -4 참고 문헌	9
	I -5 영문표준 해설서	10
	I -6 표준의 이력	11

스마트온실을 위한 원격 감시용 스마트 영상 장치 (Smart video image device for Remote Monitoring in Smart Greenhouse)

1. 적용 범위

스마트온실(Smart Greenhouse)은 환경정보 수집 센서를 활용하여 내외부 환경 상태를 측정하며, 수집된 정보를 분석하여 최적의 작물 성장환경을 조성하는 복합환경제어 시스템을 구동하는 온실을 의미한다. 본 표준에서는, 스마트온실의 구성요소 중 온실의 감시 및 작물 생육 계측을 위한 영상 수집에 사용되는 스마트 영상 장치의 규격 및 전송, 저장 방법에 대해 기술한다.

본 표준의 주요 내용으로는 스마트 영상 장치의 영상 및 전송 관련 인터페이스 규격 관련 영상 규격(화소, 프레임 등), 영상 전송 방식(압축 규격 및 형식 등), 저장 방법(방식, 기간, 장치 등)에 대해 기술한다.

2 인용 표준

- 해당사항 없음

3 용어 정의

3.1 스마트 영상 장치 (Smart video image device)

온실 외부 환경제어장치의 작동상황 및 외부 침입 감지 등을 확인하거나, 생육 상태, 병해충 피해 등 작물 생육정보 수집 등을 목적으로 하는 카메라, 전송장치, 저장장치, 재생장치 등으로 구성된 시스템

3.2 화소수 (Number of picture elements)

텔레비전이나 전송사진 등에서 화면을 구성하고 있는 최소단위의 명암의 점. 화면 전체의 화소수가 많으면 많을수록 정밀하고 상세한 재현화면을 얻을 수 있다.

3.3 코덱 (CODEC)

음성이나 비디오 데이터를 컴퓨터가 처리할 수 있게 디지털로 바꿔 주고, 그 데이터를 컴퓨터 사용자가 알 수 있게 모니터에 본래대로 재생. 동영상처럼 용량이 큰 파일을 작게 묶어주고 이를 다시 본래대로 재생시켜 준다.

3.4 영상 압축 형식 (Image compression)

영상을 표현하는 데 쓰이는 데이터의 양을 줄이는 것으로 어느 때나 원래의 질을 되도록 떨어뜨리지 않게 하는 것이 주된 목적. 압축된 영상은 케이블, 지상파 방송, 위성 서비스를 통해 디지털 영상을 전달하는 데에 요구되는 대역너비를 효과적으로 줄인다.

3.5 DVR (Digital video recorder)

디지털 비디오 레코더는 영상을 비디오 테이프가 아닌 하드 디스크 기반의 디지털 저장 장치에 기록할 수 있는 장비. PVR (personal video recorder)이라고도 한다.

3.6 NVR (Network video recorder)

네트워크 카메라는 인터넷에 연결돼 PC나 스마트폰에 화상을 실시간 송출할 수 있는 감시카메라다. 별도의 녹화기가 없어도 손쉽게 지정 장소를 감시할 수 있어 가정이나 소규모 사업장에서 사용하기 적합하다. 온라인 네트워크를 이용하기 때문에 IP(인터넷 프로토콜)카메라라고도 불린다.

3.7 HDD (Hard Disk Drive)

하드 디스크 드라이브의 약자로 컴퓨터의 정보와 문서, 자료 등을 저장하고 읽을 수 있는 장치이다. 회전속도, 버퍼메모리가 클수록 속도가 빠르지만 성능이 평준화 되어 큰 차이는 없다. 고속으로 디스크를 회전시켜 저장하는 방식이라 충격에 약하며 소음이 다소 발생한다. 최근에는 디스크 대신 메모리를 사용하는 저장장치인 SSD(Solid State Drive) 사용이 점점 늘어나고 있다.

3.8 프로토콜 (Protocol)

프로토콜은 통신 시스템이 데이터를 교환하기 위해 사용하는 통신 규칙이다. OSI 7계층 모델에서는 각 계층에서 수행되는 프로토콜이 서로 독립적이라고 간주한다. 따라서 계층 1에는 계층 1끼리 통신할 수 있는 프로토콜이 존재하고, 계층 2에는 계층 2끼리 통신할 수 있는 프로토콜이 존재한다.

3.9 팬/틸트/줌 (PTZ; Pan/tilt/zoom)

PTZ란 고정식 모터를 이용해 전기적 회전(PAN), 수직방향기울기(Tilt), 줌(Zoom) 조정이 가능한 일체형 카메라를 말한다.

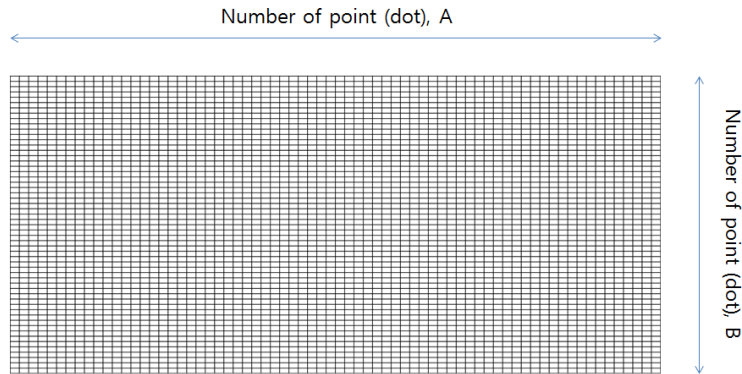
4 약어

- 해당사항 없음

5 스마트 영상 장치 규격

5.1 화소(pixel)

화소수는 영상장치에서 모니터 화면을 구성하고 있는 최소단위의 명암의 점을 말한다. 본 표준에서는 감시용과 생체계측용 카메라의 화소수를 의미한다.



화소 : A x B

(그림 5-1) 화소

가. 농업현장의 감시용인 경우, 다음과 같은 규격(화소)이상을 필수로 하는 스마트 영상 장치이며, PTZ(Pan/tilt/zoom) 기능은 선택사항이다.

- 130만 화소이상

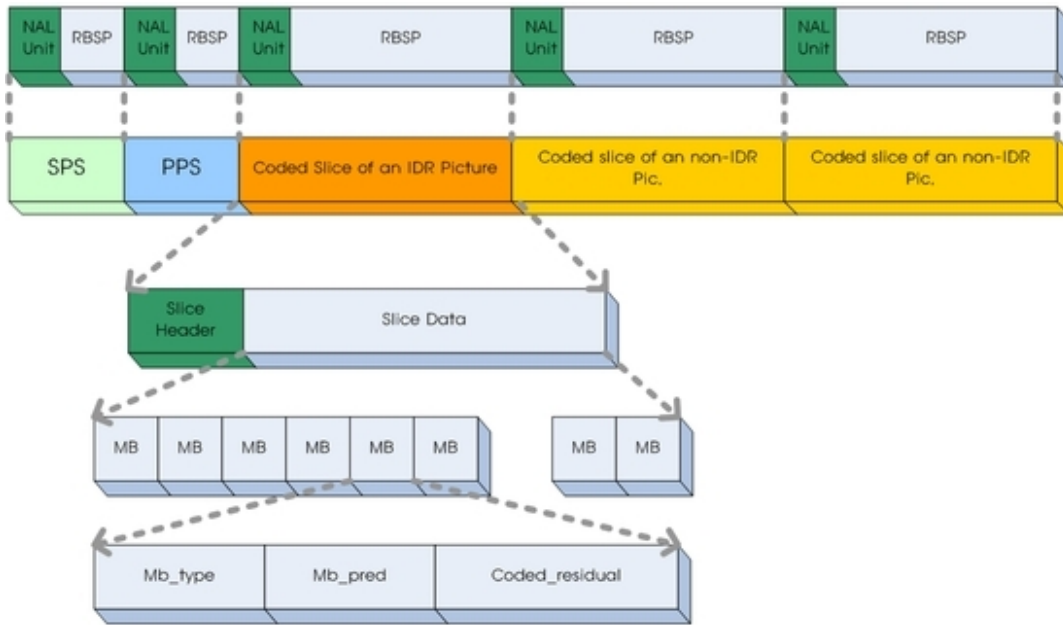
나. 생체 계측용인 경우, 다음과 같은 규격(화소)이상을 필수로 하는 스마트 영상 장치이다.

- 400만 화소이상

5.2 CODEC

가. 압축 형식의 경우, 다음과 같은 방식을 필수로 하는 스마트 영상 장치이다.

- 포맷 H.264



(그림 5-2) H.264 압축형식

나. 원격 전송시, 압축규격의 해상도(resolution)는 다음과 같은 규격(사양)중 하나이상을 선택하여 사용할 수 있다.

- 해상도 352 × 240
- 해상도 720 × 240
- 해상도 720 × 480

다. 원격 전송시, 압축규격 프레임(fps; frames per second)은 다음과 같은 규격(사양)중 하나이상을 선택하여 사용할 수 있다.

- 프레임 5
- 프레임 10
- 프레임 15
- 프레임 30

라. DVR 및 NVR 저장을 위한 압축규격 프레임은 다음과 같은 규격(사양)이상을 필수로 하는 스마트 영상 장치이다.

- 프레임 1280 × 720 @ 16fps

5.3 DVR/NVR/SD

가. 스마트온실을 위한 영상 저장 장치의 용량은 저장기간 기준으로 다음과 같은 규격(사양)이상을 필수로 하는 스마트 영상 장치이다.

- SD 또는 Micro SD : 128GB이상
- HDD 또는 SSD : 1TB 이상

나. 저장 방식(타이밍)은 다음과 같은 방식을 사용한다.

- 필수사항 : 이벤트 발생시
- 추가사항 : 실시간

다. 저장 장치는 농가에 의무적으로 설치해야 한다.

부 록 1-1

지식재산권 협약서 정보

해당 사항 없음

부 록 1-2

시험인증 관련 사항

해당 사항 없음

부 록 1-3

본 표준의 연계(family) 표준

해당 사항 없음

부 록 | -4

참고 문헌

- [1] TCB-0060/R02, "영상보안시스템 상호연동 TTA Verified 인증 기준", 2016.
- [2] TCB-0061/R02, "영상보안시스템용 IP 카메라 TTA Verified 인증 기준", 2016.
- [3] TCB-0062/R02, "영상보안시스템용 NVR TTA Verified 인증 기준", 2016.
- [4] TTA.KO-10.0903, "스마트온실을 위한 센서 인터페이스", 2016.
- [5] TTA.KO-10.0845, "스마트 온실을 위한 구동기 인터페이스", 2015.
- [6] 정보통신산업진흥원, "USN 기반 농작물 성장환경 관리 시스템 구축 및 운영 가이드 라인", 2010.
- [7] TTA.KO-06.0286, "온실 관제 시스템 요구 사항 프로파일", 2012.

부 록 1-5

영문표준 해설서

해당 사항 없음

부 록 1-6

표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2016.12.07	제정 TTAx.xx-xx.xxxx	-	(스마트농업 PG) PG426