

IP카메라를 이용한 I/O장치 제어

순서

- CCTV 설치 현장 요구사항
- I/O 기기 연동의 현실적인 어려움
- I/O 장치의 물리적 연결 (RS-485)
- I/O 장치의 접속 프로토콜 (MODBUS)
- MODBUS 어댑터
- I/O 장치의 제어 (TAS)
- Trigger Action Service
- 구성도
- 별첨 :
 - TAS사용자 인터페이스
 - 센서박스 (FW-MDS100, 불꽃, 연기, 온도검지)
 - I/O장치 제어기 (옵션)

CCTV설치 현장 요구사항 (1/3)

- 카메라에 센서와 알람을 어떻게 연결하나요?
- 알람 출력을 원하는 다양한 조건으로 작동 가능한가요?
- 센서가 작동하면 음성방송을 송출하고, PTZ카메라의 preset이 작동하게 할수 있나요?
- 다른 카메라의 센서나 알람 제어가 가능한가요?



* 참고: 센서박스 및 IO 장치 제어기는 별첨에 설명

CCTV설치 현장 요구사항 (2/3)

• 간단한 사례

1. 카메라에 사람이 감지되면
2. 타카메라에 경광등이 점멸되고,
3. 타 PTZ 카메라를 preset위치로 움직일수 있나요?

- VMS/NVR의 지원없이는 불가능
- 이렇게 단순한 것도 지원이 불가능
- 세연테크 카메라는 추가 개발 없이 카메라 자체기능으로 지원



* 참고: 센서박스 및 IO 장치 제어기는 별첨에 설명

CCTV설치 현장 요구사항 (3/3)

- 🔥 화재경보 발생 시 → 자동 경고 방송 및 스프링쿨러 작동
- 🌊 수위 상승 시 → 방송 + PTZ 위치 이동
- 👣 침입 알람 시 → 경광등 자동 점등
- ☁️ 가스농도 임계 시 → 사이렌 및 방송 실행

★입력장치 및 출력장치의 N:N 조합 연동 요구

- ! VMS/NVR 업체는 이런 연동을 지원하지 않음
- ! 상황별 소프트웨어 개발도 현실적 어려움

I/O장치 연동의 현실적인 어려움

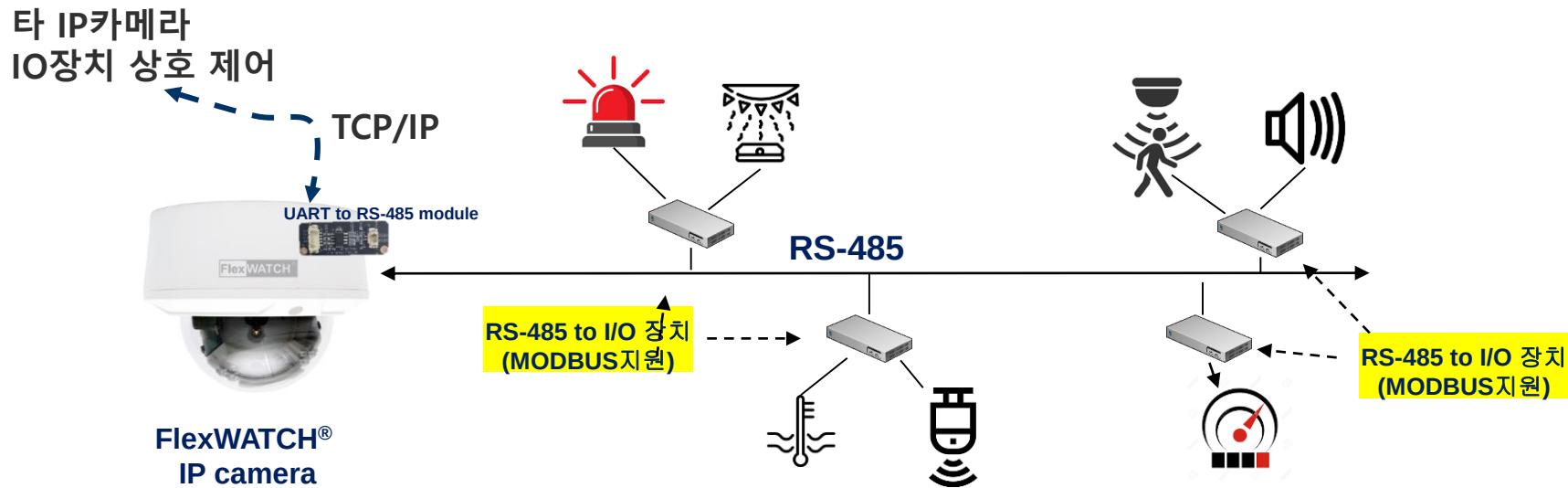
- ☞ VMS 및 NVR업체에서의 무대응
- ☞ 단순 점점연동만으로는 부족
- ☞ 전용 I/O장치가 아닌한 현실적으로 VMS, NVR에 연동 불가
- ☞ 다양한 센서/알람장치를 CCTV설치 업체가 주도적으로 연동할 방법이 없을까?

✓ RS-485, MODBUS, TAS

I/O 장치의 물리적 연결 (RS-485)

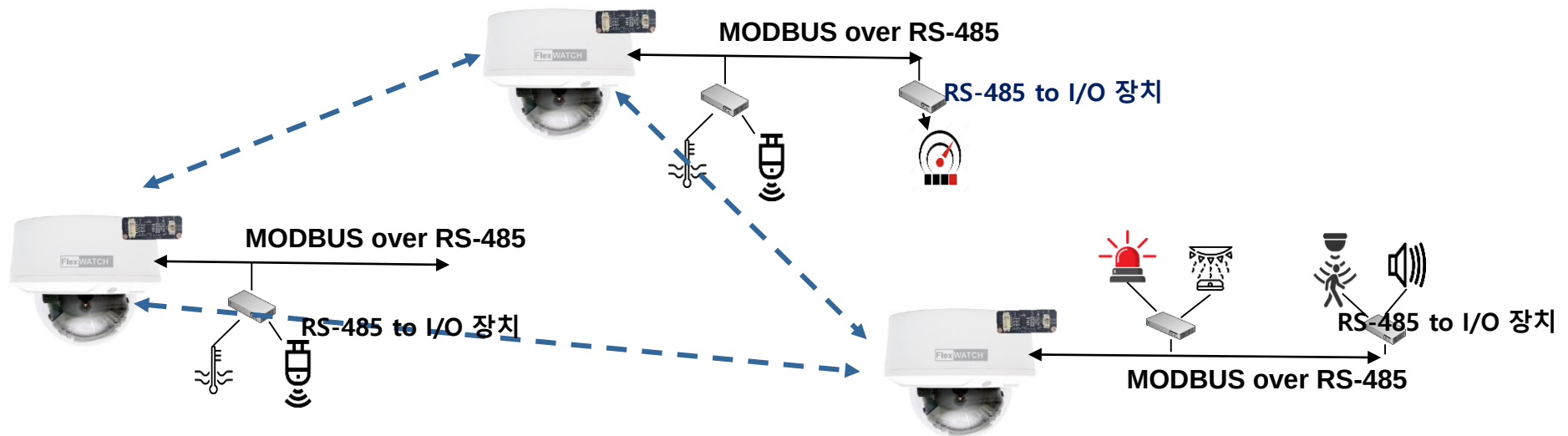
❖ 다양한 I/O 장치를 RS-485 버스를 통해 연결

❖ 최대 247개의 장치를 하나의 RS-485 버스에 연결 가능



I/O 장치의 제어 프로토콜(MODBUS)

- ❖ MODBUS프로토콜은 산업자동화 환경에서 릴레이상태, 스위치 상태, 아날로그 설정값, 측정값을 읽거나 제어하기 위하여 사용되는 Master/Slave간에 데이터 송수신용 통신규약
- ❖ IP 카메라는 Master 역할
- ❖ RS-485 to I/O 장치는 Slave 역할
- ❖ 각 Slave 장치에는 센서, 알람 등 다양한 I/O 장치가 연결



MODBUS 어댑터

- ❖ 각종 I/O장치를 MODBUS프로토콜이 지원되게 하는 장치
- ❖ 접점, 릴레이, 아날로그 신호로 구동되는 I/O장치를 MODBUS 어댑터에 연결하여 MODBUS 프로토콜이 지원되게 함
 - RS-485 to I/O 장치 (Slave)
→ 센서·알람 등의 I/O 장치가 연결되는 기기
 - Ethernet/RS-485 to I/O 장치
→ MODBUS TCP/IP 기반으로 송수신이 가능한 장치



- ❖ 일부 I/O장치는 RS-485(MODBUS)가 내장됨

I/O 장치의 제어 (TAS)

🔗 FlexWATCH® IP카메라에 연결된 모든 I/O 장치는 MODBUS 프로토콜로 제어가 되며, I/O장치는 TAS(Trigger Action Service) 로 운영됨

👉 TAS는 Input장치의 값이 서비스 조건에 해당하면 Output 장치가 동작하는 세연테크 IP 카메라의 고유 기능

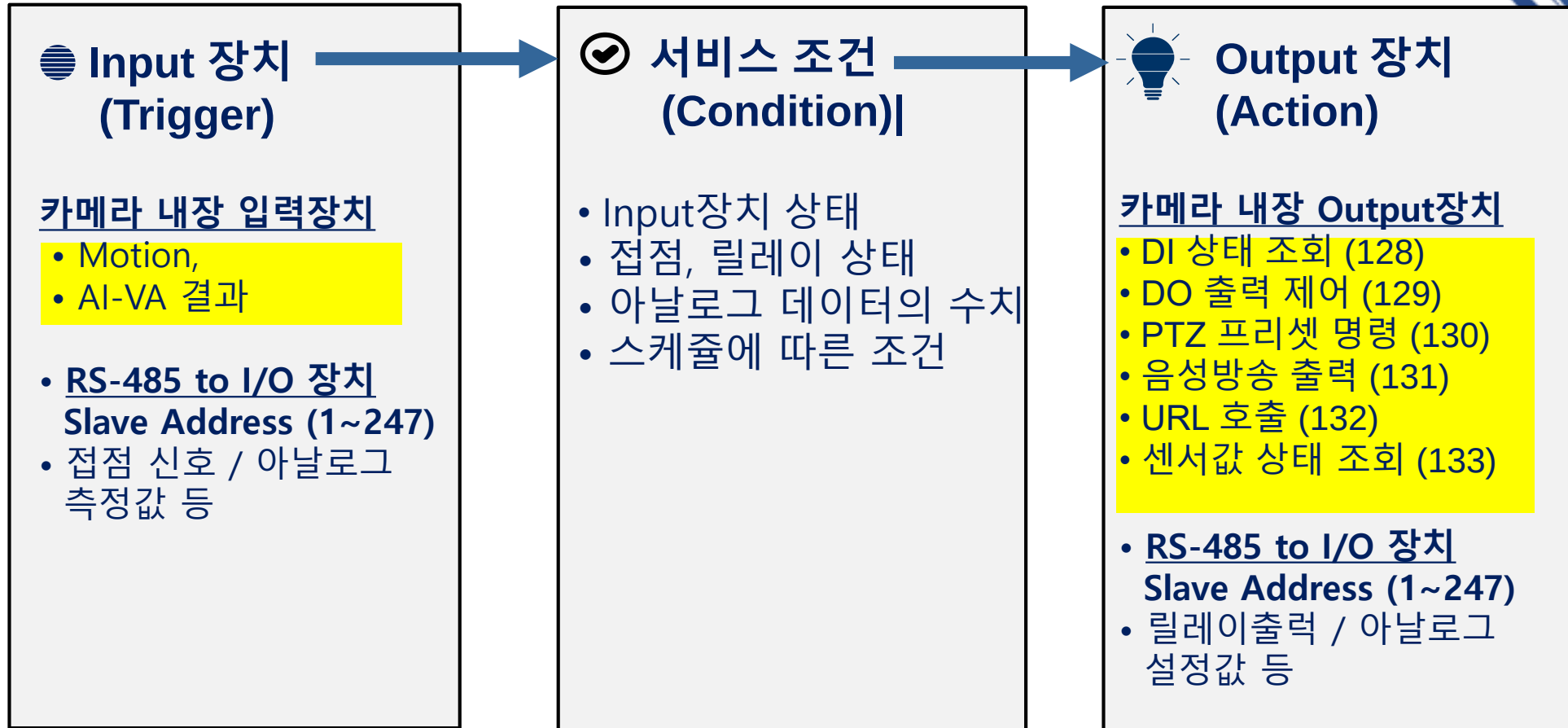
⚙️ 취득한 입력 장치의 값과 스케줄을 조건으로 서비스 조건을 판별하고, 사전 정의된 출력 동작을 반복적으로 수행

★카메라 자체에 내장된 I/O기능만으로도 TAS 동작이 가능함

예: 얼굴이 검출되면 음성 방송 출력

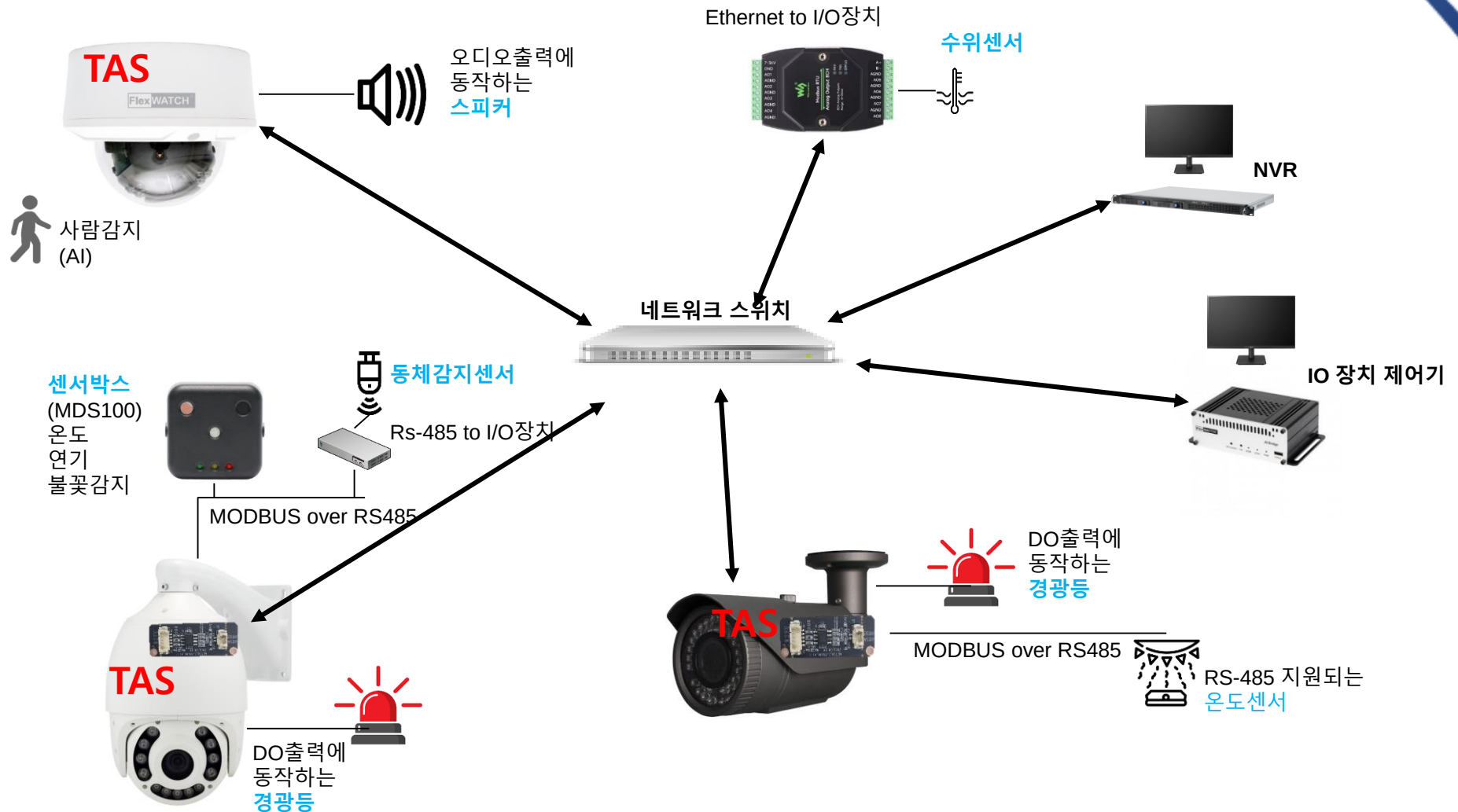
예: 카메라 내장 I/O기능으로도 다양한 응용 지원

Trigger Action Service (TAS)



- ✓ TAS/MODBUS로 IP카메라가 IoT장치의 통신 게이트웨이 역할
- ✓ 특허기반의 서비스로 IP카메라 제품중에서는 유일한 기능

구성도 (예)



* 참고: 센서박스 및 IO 장치 제어기는 별첨에 설명

별첨

- TAS UI
- 센서박스
- I/O장치 제어기
- 구성도 (예)

TAS UI: MODBUS gateway

- [-] Network
- [-] System
- [-] Video & Audio
- [-] **Device**
 - ※ PTZ Mode
 - ※ Serial Ports
 - ※ Serial Input Mode
 - ※ Serial Output Mode
 - ※ Transparent Mode
 - ※ DI/DO
 - ※ DI Status/DO Control
 - ※ **Modbus Gateway**
 - ※ Modbus Trigger Input
 - ※ Modbus Trigger & Action
- [-] Recording
- [-] Advanced
- [-] Utilities

Modbus Gateway

Modbus Relay			
Enable	☐ Enable ☒ Disable		
TCP Port	502	(Default: 502, 80 ~ 65535)	
RS485 Settings			
Port Number	2		
Baud Rate	19200	▼	
Data Bit	8	▼	bit
Parity Bit	None	▼	
Stop Bit	1	▼	bit
Device Settings			
Built-in Trigger & Action Devices	Device Support	Slave Address (Modbus)	Details
DI	Disable	128	
DO	Disable	129	
Preset	Disable	130	Go
Audio Alarm	Disable	131	Go
Query	Disable	132	Go
Built-in	Disable	133	

- Slave address는 MODBUS상에서 미리 지정한 출력장치 Address (128, 129, 130, 131, 132)

TAS UI: Trigger Input

- Network
- System
- Video & Audio
- Device

- PTZ Mode
- Serial Ports
- Serial Input Mode
- Serial Output Mode
- Transparent Mode
- DI/DO
- DI Status/DO Control
- Modbus Gateway
- Modbus Trigger Input
- Modbus Trigger & Action

- Recording
- Advanced
- Utilities

Modbus Trigger Input

Trigger (Input)	IP (Local:127.0.0.1)	Port (80 ~ 65535)	Slave Addr	Function	Start Addr	Data Length	Data Type	Sensor Title	Unit
Trigger1	127.0.0.1	502	1	(04)Read Input Regi: ▾	0	1	signed short(Scale F: ▾	Dep of W:	cm
Trigger2	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger3	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger4	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger5	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger6	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger7	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		
Trigger8	127.0.0.1	502	0	Disable ▾	0	0	signed short ▾		

- 최대 8개의 trigger 입력장치 정의
- Slave address는 MODBUS 입력장치의 ID

TAS UI: Trigger & Action Service

- [-] Network
- [-] System
- [-] Video & Audio
- [-] Device
 - ※ PTZ Mode
 - ※ Serial Ports
 - ※ Serial Input Mode
 - ※ Serial Output Mode
 - ※ Transparent Mode
 - ※ DI/DO
 - ※ DI Status/DO Control
 - ※ Modbus Gateway
 - ※ Modbus Trigger Input
 - ※ Modbus Trigger & Action
- [-] Recording
- [-] Advanced
- [-] Utilities

Modbus Trigger & Action Service

Modbus Trigger & Action	Add Trigger & Action
-------------------------	----------------------

Modbus Trigger & Action Service Status

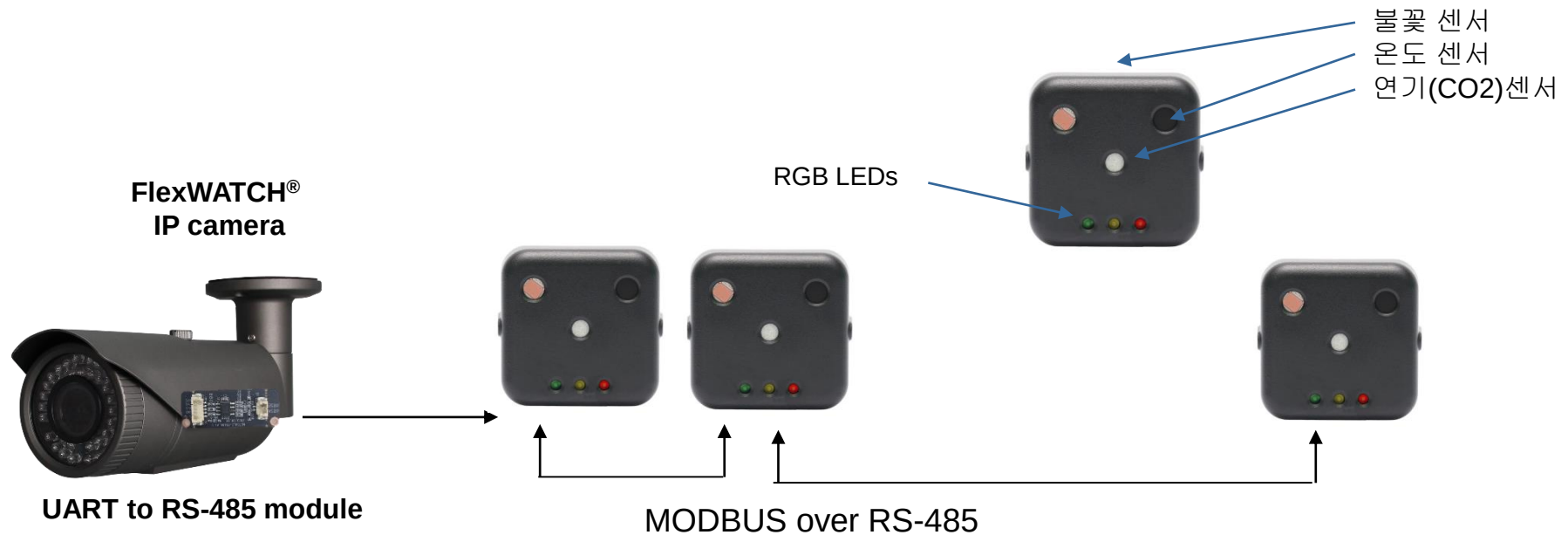
Trigger Action Service 1 : Enable								Edit	Del	
If										
Trigger Condition										
Trigger (Input)	Operating Condition							Grouping		
Schedule										
Trigger1	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Time	-	Or
Trigger1	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Time	-	End
Then										
Action (Output)	IP	Port	Slave Addr	Function	Start Addr	Data	Dwelling time			
Action0	127.0.0.1	502	(130)Preset Run	(05)Write Single Coil	0	0	5			
Action1	127.0.0.1	502	(131)Audio Alarm	(05)Write Single Coil	0	0	10			

- 최대 8개의 Trigger입력 지원
- 입력장치의 값/상태와 스케줄등의 조건의 조합으로 condition설정
- 최대 8개의 Action출력 지원
- polling 시간 소요되므로, 동작 반응속도는 사전 점검 필수

센서박스 (FW-MDS100)

- **센서박스 (FW-MDS100)**

- 원적외선 기반의 불꽃센서, 온도센서, 가스(CO2)센서 탑재
- MODBUS연동 (카메라에 최대4개 연결. Slave Address: 160)
- TAS의 입력 장치로 연동되어, 센서 정보가(불꽃, 온도, 가스값) OSD로 표출

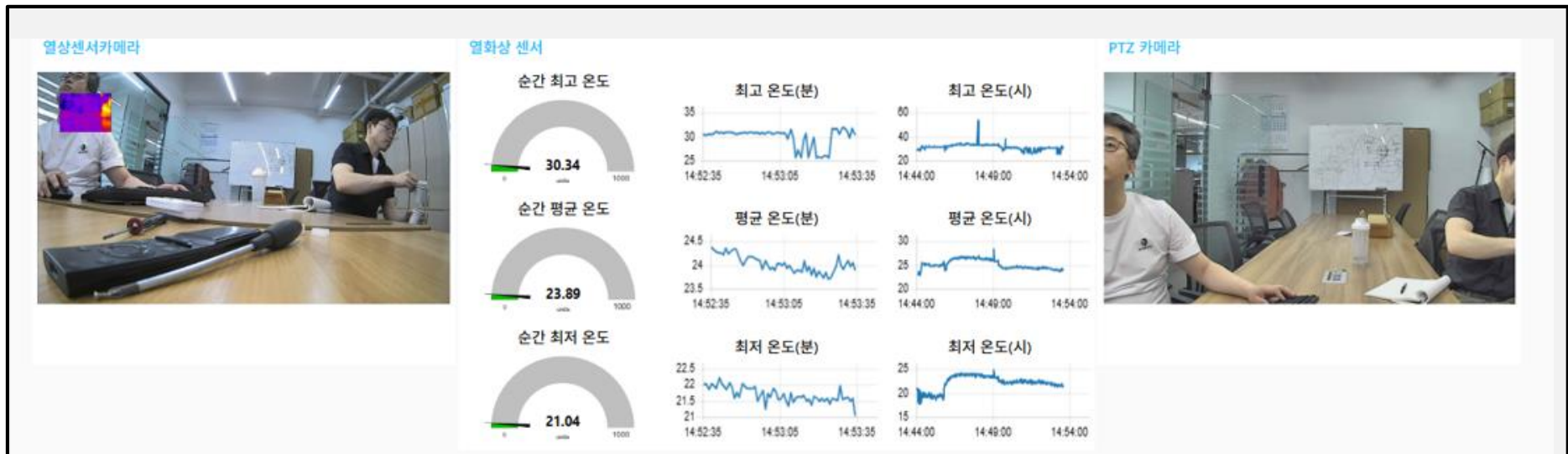


I/O 장치 제어기 (옵션)

- I/O장치의 실시간 상태와 카메라 영상을 모니터링하는 간단한 tool
- 전용 하드웨어 장치에서 web기반으로 동작 (당사의 AI bridge에 응용)

- **지원기능**

- 카메라의 실시간 영상
- 카메라 연결된 입출력장치의 실시간 상태 표시
- URL호출이 가능한 장비에 대한 연동
- 고객 기술지원 (차별화)



연락처

본사 (서울)

Telephone: +82-2-2192-6800

E-mail: sales@flexwatch.com, sales@seyeon.co.kr

www.flexwatch.com