

무선 · 데이터 통신 시스템
WD PRO 시리즈

TYPE WDB-D80S-PRO

TYPE WDT-6LR-Z2-PRO

종합 취급 설명서 [Web 판]

안 내

- PATLITE 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
"WDB-D80S-PRO"와 "WDT-6LR-Z2-PRO"는 WD PRO 시리즈용 제품입니다. "WDR-LE-Z2"에 대해서는 "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2 종합 취급 설명서"를 참조하십시오. "WDR-L(E)-Z2-PRO(-L)"에 대해서는 "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2/WDR-L(E)-Z2-PRO(-L) 종합 취급 설명서"를 참조하십시오.
- 공사를 수반하는 설치는 반드시 전문 업체에 의뢰하십시오.
 - 사용 전에 본 서를 잘 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
 - 보수, 점검 및 보수 등을 할 경우에는 반드시 본 서를 다시 읽어주십시오. 불분명한 점은 당사의 기술·수리 상담 창구에 문의 바랍니다.
 - 시스템 운용 소프트웨어 [WDS-WIN01]를 사용하는 경우, 반드시 버전 1.03 이후 제품에서 사용하십시오.

설치, 시공 (업체) 관련 안내

- 설치 전 본 서를 잘 읽은 후 올바르게 설치하십시오.
- 본 서는 반드시 고객 여러분께 전달 바랍니다.

	페이지
1. 먼저 읽어주십시오	5
2. 내용물	9
3. 형식 표시	10
4. 각부의 이름과 치수	11
5. 동작 개요	12
6. 설치 방법	18
7. 사용 방법	25
8. 상세 기능	45
9. 트러블 슈팅	58
10. 사양	60
11. 보수 부품, 옵션	63

차례

1. 먼저 읽어주십시오	5
1.1. 안전에 관한 표시	5
1.2. 안전을 위한 주의	6
2. 내용물	9
2.1. 내용물	9
2.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)	9
2.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO 용 송신기)	9
3. 형식 표시	10
3.1. 형식 표시	10
3.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)	10
3.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO 용 송신기)	10
4. 각부의 이름과 치수	11
4.1. 각부의 이름과 치수	11
4.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)	11
4.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO 용 송신기)	11
5. 동작 개요	12
5.1. WD 시스템	12
5.2. 시스템 구성	12
5.2.1. 용어 설명	12
5.2.2. 시스템 구성	13
5.2.2.1. 운용 시 WD 시스템 구성	13
5.2.2.2. 유지보수 시 WD 시스템 구성	14
5.3. WD 시스템 동작 개요	15
5.4. " 시각화 애플리케이션 소프트웨어 " 에 대해서는	15
5.4.1. 패턴①: "CSV 연계 "	15
5.4.2. 패턴②: " 소켓 통신 "	15
5.5. 기능 리스트	16
5.5.1. LED 유닛, 부저 유닛 제어 기능	16
5.5.2. 접점 입력선에 관한 기능	16
5.5.3. RS-232C 통신에 관한 기능	16
5.5.4. 무선 데이터 통신에 관한 기능	17
6. 설치 방법	18
6.1. 설치 전 참조 사항	18
6.1.1. WD 무선 네트워크	18
6.1.1.1. WD 무선 네트워크	18
6.1.1.2. 무선 채널 선정	18
6.1.1.3. 무선 채널 선정 예	18

6.1.2.	그룹과 ExtendedPanID.....	19
6.1.3.	Mac 주소	20
6.1.4.	WDR 에 접속할 수 있는 WDT 대수.....	20
6.2.	설치 환경	20
6.2.1.	설치 환경의 포인트	20
6.2.2.	주위의 전파 환경 영향.....	21
6.2.3.	각 기기 간 거리	22
6.2.4.	" 통신 상태 확보 "	22
6.2.5.	WDR 의 설치 위치와 장애물의 영향	22
6.2.6.	시그널타워의 전원 공급 상태	22
6.3.	기기 설정	23
6.3.1.	설정 정보 준비	23
6.3.2.	기기 설정	24
6.4.	기기 설치	24
6.4.1.	WDB-D80S, WDT-PRO 설치	24
6.4.2.	WDR 과의 접속 확인.....	24
7.	사용 방법	25
7.1.	WDB-D80S 의 설치 방법	25
7.1.1.	WDB-D80S 장착, 분리 방법	25
7.1.1.1.	RS-232C 케이블을 " 본체 밑면 " 에서 배선하는 경우	27
7.1.1.2.	RS-232C 케이블을 " 케이블 접지 " 에서 배선하는 경우	28
7.1.1.3.	RS-232C 케이블을 사용하지 않는 경우	29
7.1.1.4.	폴 브래킷 (옵션) 과 폴 (옵션) 을 사용하는 경우의 배선 방법	30
7.1.2.	본체 설치용 볼트 교환 방법 (M4 볼트→ M3 볼트)	31
7.1.3.	단자대 커넥터 탈착 방법	31
7.1.4.	WDB-D80S 배선 방법	32
7.1.4.1.	점등 제어와 외부 입력, 클리어 입력 제어가 다른 기기일 때의 배선 방법.....	32
7.1.4.2.	점등 제어와 외부 입력, 클리어 입력 제어가 동일 기기일 때의 배선 방법.....	34
7.1.4.3.	단자대 커넥터 (RS-232C 인터페이스) 에 대한 배선 방법	35
7.2.	WDT-PRO 의 설치 방법	36
7.2.1.	WDT-PRO 의 부착, 인출 방법	36
7.2.1.1.	WDB-D80S 에 대한 장착, 분리 방법	36
7.2.1.2.	LED 유닛, 부저 유닛의 설치 방법	37
7.3.	WDB-D80S, WDT-PRO 의 사용 방법.....	39
7.3.1.	WDB-D80S, WDT-PRO 의 본체 설정 방법	39
7.3.1.1.	본체의 설정 방법	39
7.3.1.2.	설정 항목	39
7.3.1.3.	필요 기기	40
7.3.2.	WDB-D80S 의 설정용 딥 스위치 조작 방법	40
7.3.3.	WDB-D80S 상태 램프 동작 확인 방법	41
7.3.4.	WDT-PRO 인디케이터 동작 확인 방법	42
7.3.5.	WDB-D80S, WDT-PRO 의 초기화 방법	43

7.3.6. WDT-LR 과의 설정 항목의 차이	44
8. 상세 기능	45
8.1. LED 유닛, 부저 유닛 제어 기능	45
8.1.1. 시그널타워 제어 기능	45
8.1.2. 원격 조정 기능	46
8.1.3. 원격 조정 해제 기능	47
8.2. 접점 입력선에 관한 기능	48
8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능	48
8.2.2. 외부 입력선 입력 판정 기능	50
8.2.3. 시그널타워 제어선, 외부 입력선 동시 입력 판정 기능	51
8.2.4. 클리어 입력선 입력 판정 기능	51
8.2.5. 간이 카운터 기능	52
8.3. RS-232C 통신에 관한 기능	53
8.3.1. 통신 설정 기능	53
8.3.2. 데이터 수신 기능	53
8.3.3. 데이터 송신 기능	54
8.4. 무선 데이터 통신에 관한 기능	54
8.4.1. Mesh 네트워크 송신	54
8.4.2. 정보 송신 기능	55
8.4.2.1 입력 정보의 송신 타이밍	55
8.4.2.2 정기 송신	55
8.4.2.3 WDR 에 송신하는 정보 내용	55
8.4.2.4 WDR 에 송신하는 정보 형식	56
8.4.2.5 WDT-LR 방식 형식	56
8.4.3. 상태 유지 기능	57
8.4.4. 정보 수신 기능	57
9. 트러블 슈팅	58
9.1. 트러블 슈팅	58
9.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)	58
9.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO 용 송신기)	59
10. 사양	60
10.1. 사양	60
10.1.1. 접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛	60
10.1.2. WD PRO 용 송신기	62
11. 보수 부품, 옵션	63
11.1. 보수 부품	63
11.2. 옵션	63

1. 먼저 읽어주십시오

1.1. 안전에 관한 표시

사용하시는 분이나 다른 사람에 대한 재산상의 손해를 미연에 방지하기 위해 반드시 지켜야 할 사항을 다음과 같이 설명하고 있습니다.

- 표시 내용을 무시하여 잘못 사용하였을 때 생기는 위험 및 손해 정도를 다음 표시로 구분하여 설명합니다.

 경고	이 표시의 란은 "사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용"을 나타냅니다.
 주의	이 표시 부분은 "사람이 장애를 입거나 물적 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용"을 나타냅니다.

- 지켜야 할 내용의 종류를 다음 그림 표시로 구분하여 설명합니다.

 금지	이 그림 표시는 하지 말라고 하는 "금지" 내용입니다.
 강제	이 그림 표시는 반드시 실행하라고 하는 "강제" 내용입니다.
	이 그림 표시는 특정하지 않는 일반적인 "주의" 내용입니다.

1.2 안전을 위한 주의

 경고	
 금지	<ul style="list-style-type: none"> ● 이 무선 · 데이터 통신 시스템 (이하 " 본 제품 ")은 수집한 여러가지 데이터를 송신기에서 수신기에 무선으로 전송하는 것입니다. 이외의 용도에 사용하지 마십시오. ● 내장형 심장 박동기 및 의료 전기 기기 근처에서는 전파에 의해 이들 장치, 기기에 영향을 줄 가능성이 있으므로 본 제품을 사용하지 마십시오. ● 수신기는 물 등의 액체 근처 및 기름이 튀는 장소, 습기 및 먼지가 많은 장소에서는 사용하거나 설치하지 마십시오. 화재, 감전, 고장의 원인이 됩니다. ● 사고를 방지하기 위해, 본래의 사용 목적 이외의 제품 사용 및 본 서에 기재되어 있지 않은 운전, 보수 작업 등은 실시하지 마십시오. ● 본 제품을 의료기기, 원자력 설비 및 기기, 항공우주 기기, 수송 설비 및 기기 등 인명과 관계되는 설비 및 기기, 고도의 신뢰성을 필요로 하는 설비 및 기기 등에 대한 조합 및 제어 등의 사용은 가정하고 있지 않습니다. 이들 설비 및 기기, 제어 시스템 등에 본 제품이 사용되어 부상, 재산 손해 등이 발생하여도 당사는 책임지지 않습니다. ● 제품을 분해, 개조하지 마십시오. 화재, 감전 등의 원인이 됩니다. ● 이슬이 맺힌 상태에서 사용하지 마십시오. 화재, 감전 등의 원인이 됩니다. ● 수신기 내부에 액체를 뿌리거나 금속물을 접촉시키지 마십시오. 화재, 감전 등의 원인이 됩니다.
 강제	<ul style="list-style-type: none"> ● 공사를 수반하는 설치는 반드시 전문 업체에 의뢰하십시오. 화재, 감전, 떨어짐 등의 원인이 됩니다. ● 배선 및 제품 설치 시는 반드시 전원을 차단하십시오. 감전의 우려가 있습니다. ● 전원은 반드시 전압 허용 범위 내에서 사용하십시오. 화재, 고장의 원인이 됩니다. ● 항공기 및 병원 등에서는 전파가 주변의 기기에 영향을 미치는 장소 및 무선기기의 사용이 금지되어 있는 장소에서는 반드시 본 제품의 동작을 OFF 하십시오. ● 당사는 본 제품 취급 시의 위험에 대하여 모든 상황을 예측할 수 없습니다. 따라서 모든 위험을 취급 설명서로 전해드릴 수 없습니다. 사고를 방지하기 위해, 제품의 운전, 보수 작업 시는 본 서의 지시 사항은 물론 일반적으로 요구되는 안전 대책을 마련하십시오. ● 연기, 악취 등의 이상 상태가 발생한 경우, 즉시 본 제품에 대한 전원 공급을 차단하십시오. 그대로 사용하면, 화재의 원인이 되거나 감전될 수 있습니다. ● 감전 및 단락, 손상을 방지하기 위해 다음의 사항을 지켜 주십시오. <ul style="list-style-type: none"> · 배선 및 보수 (퓨즈 교환 포함) 작업은 반드시 전원이 공급되지 않는 상태에서 실시하십시오. · 제품을 적절한 상태에서 사용하십시오 (보디, 각 유닛 등이 손상된 경우 교환하십시오).

! 주의

⊘ 금지

- 본 제품은 다른 전자제품 근처에 설치하지 마십시오. 팩시밀리, PC, 텔레비전, 전자 레인지, 모터를 사용한 기기 등의 근처에 설치하면, 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.
- O 링 및 방수 개스킷을 분리한 상태에서 사용하지 마십시오. 방수 성능이 저하되어 고장이 발생할 우려가 있습니다.
- 고도의 신뢰성 및 실시간성이 요구되는 용도에는 사용하지 마십시오. 통신 불가능한 상황에서는 정확한 데이터를 수집할 수 없습니다.
- 화기 근처 및 고온 다습한 장소, 또한, 부식성 가스 및 가연성 가스가 발생하는 장소에서는 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 되는 경우가 있으며, 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.
- 다음과 같은 장소에서는 사용 / 보관하지 마십시오. 동작 이상, 고장의 원인이 될 수 있습니다.
 - 환기성, 환기성이 나쁜 장소.
 - 강한 전류계, 강자계가 발생하는 기기 근처.
 - 직사 광선이 노출되는 장소.
 - 충격 및 진동이 전해지는 장소.
 - 난방 기구 근처.
 - 먼지, 철분 등이 많이 발생하는 장소.
 - 떨어짐의 가능성이 있는 장소.
 - 바닷바람에 노출되는 장소.
- 케이블 접지 시는 반드시 부속된 캡을 부착하십시오. 캡을 부착하지 않으면 방수 성능이 저하되어 고장이 발생할 우려가 있습니다.
- 케이블 접지에 RS-232C 케이블을 통하지 않는 경우에는 반드시 부속된 실링 플러그를 장착하십시오. 실링 플러그를 장착하지 않으면 방수 성능이 저하되어 고장이 발생할 우려가 있습니다.
- 각 유닛 및 헤드 커버 탈착 시는 내부의 커넥터 단자를 접촉하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 점멸용 공통선 및 외부 입력용 공통선에는 전압을 인가하지 마십시오. 고장이 발생합니다.

! 강제

- 고객의 사용 환경에서 충분히 테스트를 실시한 후에 운용하십시오.
- 전원은 극성에 주의하여 올바른 방향으로 사용하십시오. 전원의 극성을 잘못 사용하면, 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 제품 본체에 부착된 오염 물질은 물을 적신 부드러운 천 등으로 닦아주십시오. 시너, 벤진, 가솔린, 기름 등으로 닦지 마십시오.
- 본 제품의 방진, 방수 성능을 유지하기 위해, 반드시 송신기, LED 유닛, 헤드 커버 또는 부저 유닛을 확실히 장착한 상태에서 사용하십시오.
- 본 제품을 장착한 기기의 패키지 및 포장 제거 시 제품에 걸리지 않게 주의하십시오. 제품이 손상될 우려가 있습니다.

! 주의



- 본 제품은 높은 기밀성을 가지고 있지만, 전파를 사용하고 있는 이상 제삼자에게 통신이 감청될 가능성이 있습니다.
- 본 제품을 사용하는 경우에는 다음 사항에 주의하십시오.
 - 전파의 성질상 통신 가능한 거리라도 노이즈, 주위 환경 등에 따라 통신 불능에 빠지는 경우가 있습니다.
 - 약품을 가까이에서 사용하지 마십시오. 약품에 따라서는 부착되면 본 제품이 녹거나 변형되는 경우가 있습니다.
 - 정전기 방지를 위해, 몸에 대전되어 있는 정전기를 방전시키고 나서 작업하십시오. (다른 접지되어 있는 금속 부분을 맨손으로 만지면, 정전기를 방전시킬 수 있습니다.)
 - 일상 점검을 반드시 실시하십시오.
 - 만일의 고장에 대비하여 다른 기기와 함께 사용하십시오.
- 다음의 조건에서 운용하면, 라디오 커뮤니케이션 거리가 사양보다 좁아지거나 반응이 늦어지는 경우가 있습니다.
 - 송신기와 수신기 간에 스틸 문, 철근 콘크리트 등의 금속 장애물이 있는 경우.
 - 송신기 또는 수신기의 설치면이 금속인 경우.
 - 방송국 등이 강한 전파를 보내고 있는 곳 가까이에서 사용하는 경우.
 - 송전선, 고압선 등 가까이에서 사용하는 경우.
- 동작 환경
 - 당사에서는 동작 환경을 만족하는 제조사 출하 상태의 PC에 대해서 정상적으로 동작하는지 여부를 확인하고 있습니다. 하지만 PC 본체 및 접속되어 있는 주변장치, 사용하는 애플리케이션 등 고객의 이용 환경에 따라서는 본 제품이 정상적으로 동작하지 않는 경우가 있습니다.
- 소프트웨어의 저작권은 당사에 있습니다. 소프트웨어의 일부 또는 전부를 당사의 문서에 의한 허가없이 다른 제품에 사용, 복제, 변경하지 마십시오.
- 폐기
 - 폐기하는 경우, 각 지역의 분리 방법에 따라 폐기하십시오.
- 본 서
 - 본 서의 내용은 제품 개선에 의해 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.
 - 본 서에 기재된 그림은 실제의 제품과 다른 경우가 있습니다. 또한, 그림의 일부는 제품 내부의 설명을 쉽게 하기 위해 생략하고 있습니다.
 - 본 서는 당사가 판권을 가지고 있습니다. 본 서를 포함한 어떤 도면 및 기술 문서의 경우에도 당사의 전 동의 없는 복사, 전자 매체 등은 허용되지 않습니다.
 - 본 제품을 양도하는 경우, 반드시 취급 설명서 (다이제스트판)를 첨부하십시오.
 - 보다 자세한 정보를 필요로 하거나 질문이 있는 경우, 각 영업소 또는 기술·수리 상담 창구에 문의 바랍니다.

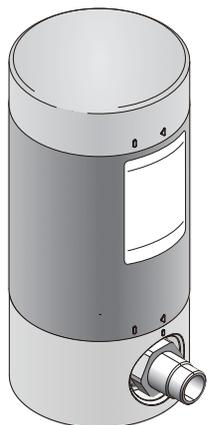
- 경고 및 주의 사항과 다른 취급, 분해, 개조, 천재지변 등으로 인한 고장에 대해서는 보증할 수 없습니다. 또한, 본 서에 기재된 내용 이외에서는 사용하지 마십시오.
- 운전, 보수 작업 시 일반적으로 실시해야 하는 주의 사항을 지키지 않아 발생한 손해 및 상해에 대해서는 책임지지 않습니다.

2. 내용물

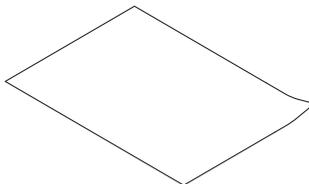
2.1. 내용물

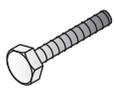
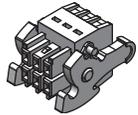
2.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)

본체 1 대



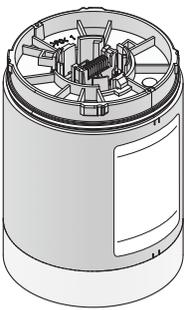
취급 설명서 (다이제스트판) 1 부



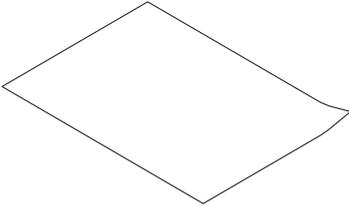
부 속 품		
플랜지 부착 육각 너트 (M4)	플랜지 부착 육각 너트 (M3)	육각 볼트 (M3)
		
3 개	6 개	3 개
케이블 접지용 캡	케이블 접지용 실링 플러그	단자대 커넥터
		
1 개	1 개	1 개

2.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO용 송신기)

본체 1 대



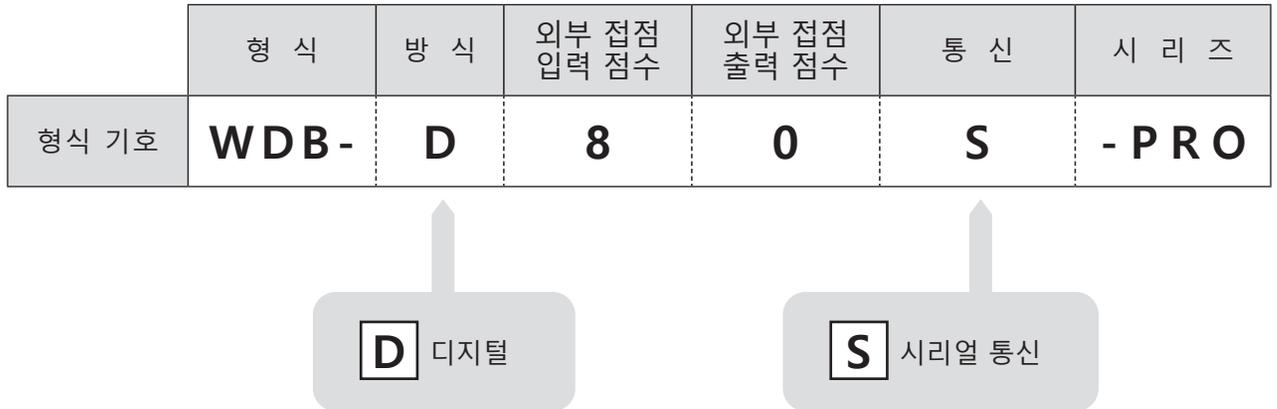
취급 설명서 (다이제스트판) 1 부



3. 형식 표시

3.1. 형식 표시

3.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)



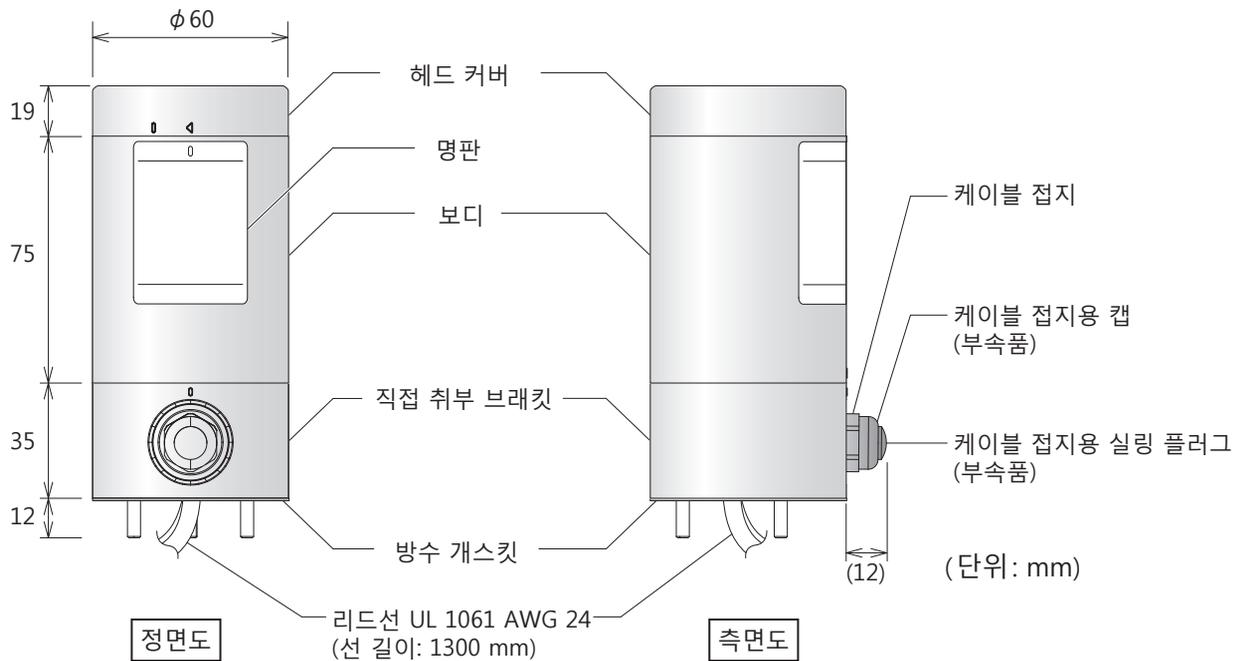
3.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO용 송신기)



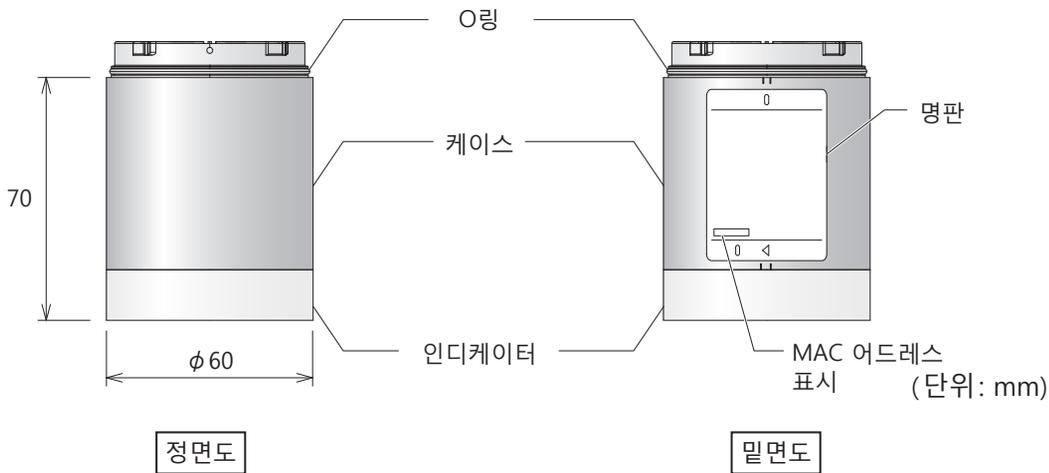
4. 각부의 이름과 치수

4.1. 각부의 이름과 치수

4.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)



4.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO 용 송신기)



5. 동작 개요

5.1. WD 시스템

WD 시스템과는 여러가지 생산 설비의 정보(설비 가동 데이터 등)를 WD 무선 네트워크로 호스트 PC에 전송하여 수집하는 시스템입니다. 애플리케이션 소프트웨어에 의해 수집된 정보를 "시각화"하여 "정확한 가동률 파악", "개선 활동 활성화", "오퍼레이션 최적화" 합니다. 또한, 생산 설비 이외의 용도로도 사용할 수 있습니다.

5.2. 시스템 구성

5.2.1. 용어 설명

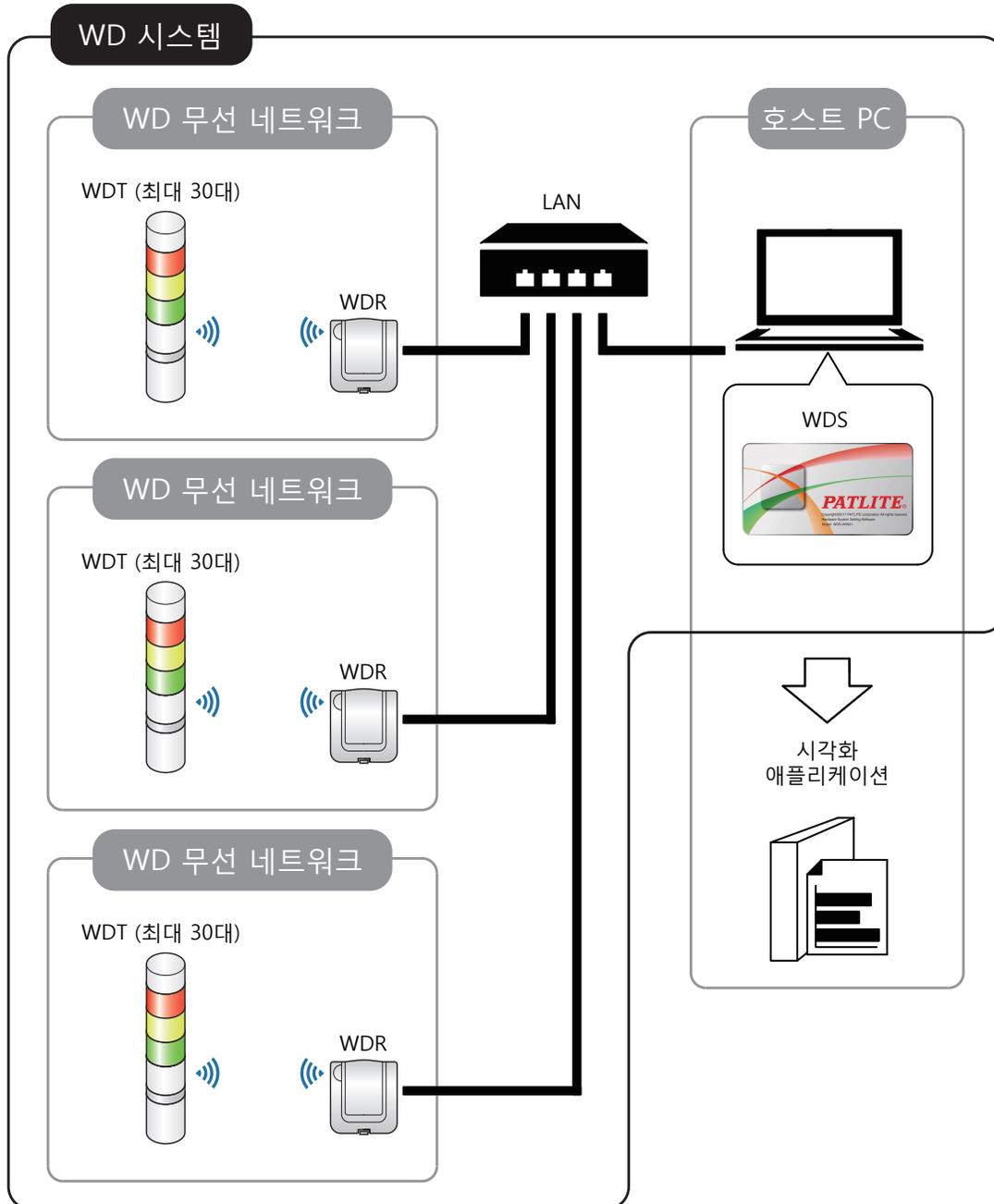
용어	설명
WD 시스템	이 시스템 전체의 총칭입니다. 여러 WD 무선 네트워크와 1 대의 호스트로 구성됩니다.
WD 무선 네트워크	1 대의 WDR 과 여러 WDT (최대 30 대) 로 구성되는 무선 네트워크부를 나타냅니다.
WDR	WD 무선 네트워크의 수신기입니다. 여러 WDT 의 정보를 받아 호스트에 전송합니다. 종류 : WDR-LE-Z2, WDR-L-Z2-PRO(-L), WDR-LE-Z2-PRO(-L)
WDS	WDT, WDR 의 설정, WD 시스템의 수집된 시그널타워의 정보를 CSV 로그 데이터로 수집하는 애플리케이션 소프트웨어입니다. 종류 : WDS-WIN01
WDT	WD 무선 네트워크 송신기의 총칭입니다. 시그널타워의 다양한 정보를 수집하여 무선으로 WDR 에 전송합니다. 종류 : WDT-5E-Z2, WDT-6M-Z2, WDT-4LR-Z2, WDT-5LR-Z2, WDT-6LR-Z2, WDT-6LR-Z2-PRO
WDT-LR	WD 무선 네트워크의 송신기입니다. LR 형 시그널타워에 접속하여 사용합니다. 종류 : WDT-4LR-Z2, WDT-5LR-Z2, WDT-6LR-Z2
WDT-PRO	WD 무선 네트워크의 WD PRO 용 송신기입니다. WD PRO 시리즈의 베이스 유닛에서 얻을 수 있는 정보를 무선으로 WDR 에 전송합니다. 종류 : WDT-6LR-Z2-PRO
WDB-D80S	WD 무선 네트워크의 " 접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛 " 입니다. 시그널타워의 시그널 타워 제어선 상태, 외부 입력선 상태, 시리얼 통신 데이터를 WDT-PRO 에 전송합니다. 종류 : WDB-D80S-PRO
시그널타워 입력 정보	WD 시스템이 수집하는 시그널타워의 입력 정보입니다.
호스트	WD 시스템을 운용하기 위한 기기입니다.
시각화 애플리케이션 소프트웨어 [※]	호스트 PC 에 인스톨되는 애플리케이션 소프트웨어입니다. WD 시스템에서 수집한 정보를 Gantt 차트 또는 그래프로 표현하는 것입니다. 고객의 준비가 필요합니다.
메인テナンス PC	유지보수 시 WDT, WDT-PRO, WDB-D80S, WDR 을 설정하기 위한 PC 입니다.

※ 시각화 애플리케이션 소프트웨어에 대해서는 "5.4. "시각화 애플리케이션 소프트웨어" 에 대해서는 (P:15)" 을 참조하십시오.

5.2.2. 시스템 구성

5.2.2.1. 운용 시 WD 시스템 구성

● 구성도



● 구성표

항 목	구 성 수	적 응 형 식
WDT	1~30 대 ^{※1} / 수신기 1 대	WDT-5E-Z2/WDT-6M-Z2/WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2/WDT-6LR-Z2-PRO (본 제품)
WDR	1~20 대 ^{※2}	WDR-LE-Z2 / WDR-L(E)-Z2-PRO(-L)
WDS	1 개	WDS-WIN01 ※ 버전 1.03 이후
호스트 PC ^{※3}	1 대	-

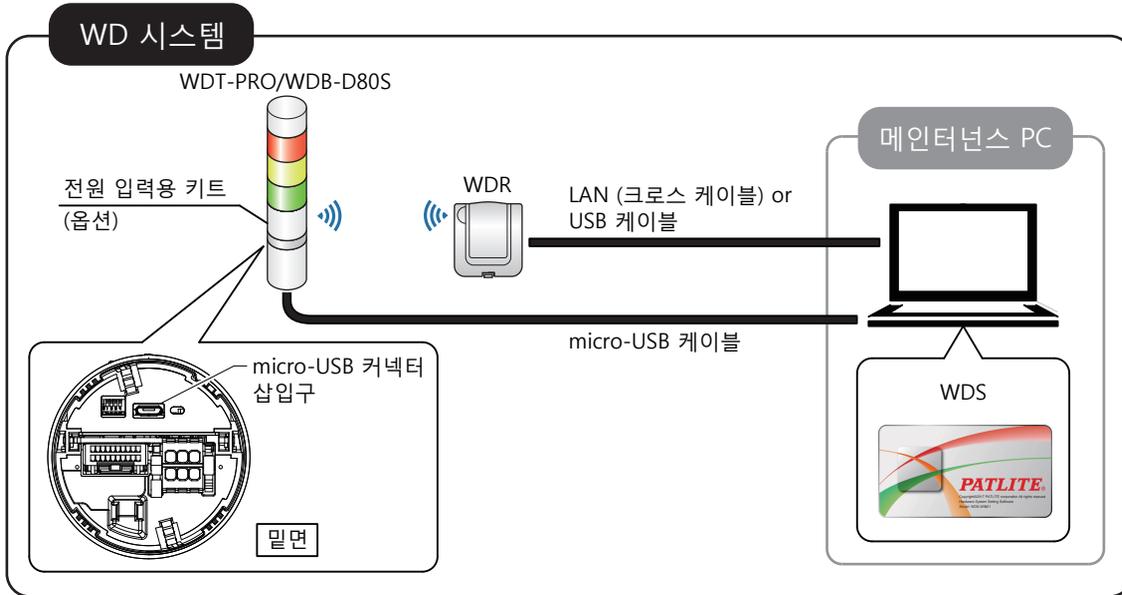
※1 자세한 내용은 “6.1.4. WDR 에 접속할 수 있는 WDT 대수 (P.20)” 을 참조하십시오 .

※2 [WDS-WIN01] 에서 CSV 로그 데이터를 수집하는 경우입니다 .

※3 호스트 PC 와 WDR 을 LAN 케이블로 직접 접속하는 경우 , 크로스 케이블을 사용하십시오 .

5.2.2.2. 유지보수 시 WD 시스템 구성

● 구성도



● 구성표

항 목	구 성 수	적 응 형 식
WDT-PRO	필요 대수	WDT-6LR-Z2-PRO
WDB-D80S		WDB-D80S-PRO
WDR	1 대	WDR-LE-Z2 / WDR-L(E)-Z2-PRO(-L)
WDS	1 개	WDS-WIN01 ※ 버전 1.03 이후
메인テナンス PC	1 대	-
LAN 케이블 ※1, ※2	1 개	-
USB 케이블 ※3, ※4	1 개	-
micro-USB 케이블 ※3, ※5	1 개	-

※1 WDR의 LAN을 설정하는 경우, LAN 케이블로 접속하십시오.

※2 호스트 PC와 WDR을 LAN 케이블로 직접 접속하는 경우, 크로스 케이블을 사용하십시오.

※3 USB 케이블 및 micro-USB 케이블 길이는 3 m 이하의 케이블을 사용하십시오.

※4 LAN 케이블과 USB 케이블을 동시에 접속하지 마십시오.

※5 micro-USB 케이블은 본 제품에 대한 전원 공급에만 사용됩니다. 유지보수 PC에 USB 드라이버가 설치되는 경우가 있지만 이상은 아닙니다.

! 경고

! 본 제품과 PC를 USB 접속하는 경우, PC 및 주변장치에 본 제품의 전원이 접촉되지 않게 하십시오. 제품의 손상 및 발화의 원인이 됩니다. 예를 들어, 제품에 공급하는 전원의 + 단자를 접지(플러스 접지)하는 경우, 본 제품과 USB 접속하는 PC의 FG(케이스)가 접지되지 않도록 하십시오. PC의 종류에 따라 USB 포트의 - 단자와 커넥터 외부가 접속되어 있습니다. 이러한 PC와 제품을 USB 접속하면, PC의 FG(케이스)와 제품의 USB 포트의 - 단자가 접속된 상태가 됩니다. 이 상태에서 제품에 대한 공급 전원을 플러스 접지하고 있는 금속 부분에 PC를 설치하면, 제품의 USB 포트의 - 단자에 24 V가 인가되는 상태가 되어 제품이 손상될 가능성이 있습니다.

5.3. WD 시스템 동작 개요

- 시그널타워의 정보를 WDT가 WDR 경유로 호스트 PC의 WDS에 전송합니다.
- WDS가 그 정보를 CSV 로그 데이터로 수집합니다. 이 데이터를 "시각화 애플리케이션 소프트웨어"가 가져옵니다.
- "시각화 애플리케이션 소프트웨어"에서 직접 WDR의 시그널타워 입력 정보를 수신하는 경우도 가능합니다.

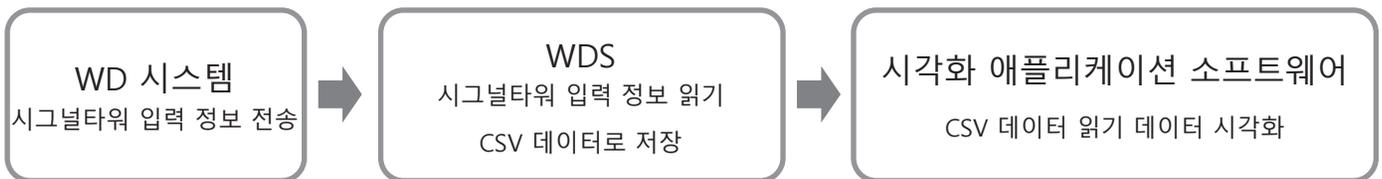
5.4. "시각화 애플리케이션 소프트웨어"에 대해서는

⚠ 주의

- ⚠ "시각화 애플리케이션 소프트웨어"는 고객이 준비할 필요가 있습니다.
- ⚠ 고객의 "시각화" 용도에 적합한 "시각화 애플리케이션 소프트웨어"를 선정하시기 바랍니다.

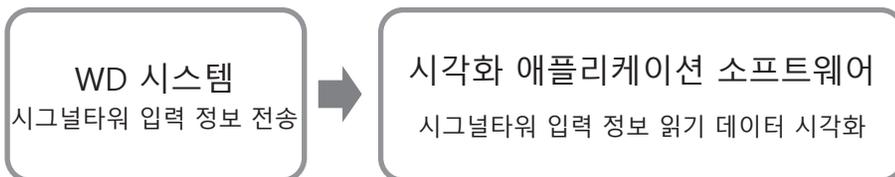
WD 시스템이 수집한 정보는 "시각화 애플리케이션 소프트웨어"에서 다음의 "CSV 연계", "소켓 통신" 방법으로 주고 받습니다.

5.4.1. 패턴①: "CSV 연계"



No.	시각화 애플리케이션 소프트웨어 준비 방법	참 조 정 보
1	WD 연계 파트너사의 패키지 소프트웨어를 사용하는 경우	☞ " 당사 영업 부서에 문의 바랍니다. "
2	고객이 자체 개발하는 경우	☞ " 본 서 " ☞ "WDS-WIN01 취급 설명서 "

5.4.2. 패턴②: "소켓 통신"



No.	시각화 애플리케이션 소프트웨어 준비 방법	참 조 정 보
1	WD 연계 파트너사의 패키지 소프트웨어를 사용하는 경우	☞ " 당사 영업 부서에 문의 바랍니다. "
2	고객이 자체 개발하는 경우	☞ " 본 서 " ☞ " 애플리케이션 노트 "※

※ 자세한 내용은 당사 영업 부서에 문의 바랍니다.

5.5. 기능 리스트

5.5.1. LED 유닛, 부저 유닛 제어 기능

WDT-PRO에 접속된 LED 유닛 및 부저 유닛을 제어합니다. 시그널타워 제어선에 의한 제어와 호스트에 의한 원격 조정이 가능합니다.

기 능	내 용	상 세
시그널타워 제어 기능	시그널타워 제어선에 의해 LED 유닛, 부저 유닛을 제어하는 기능입니다.	☞ 8.1.1. 시그널타워 제어 기능 (P.45)
원격 조정 기능	호스트에서 LED 유닛, 부저 유닛을 원격 조정하는 기능입니다.	☞ 8.1.2. 원격 조정 기능 (P.46)
원격 조정 해제 기능	" 원격 조정 기능 " 동작을 " 시그널타워 제어 기능 " 동작으로 변경하는 기능입니다.	☞ 8.1.3. 원격 조정 해제 기능 (P.47)

5.5.2. 접점 입력선에 관한 기능

시그널타워 제어선, 외부 입력선, 클리어 입력선의 입력 상태를 판정합니다.

기 능	내 용	상 세
시그널타워 제어선 입력 판정 기능	시그널타워 제어선에 대한 신호 입력 상태를 판정하는 기능입니다.	☞ 8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능 (P.48)
외부 입력선 입력 판정 기능	8 점의 외부 입력선 상태 변화를 검출하여 그 정보를 수신하는 기능입니다.	☞ 8.2.2. 외부 입력선 입력 판정 기능 (P.50)
동시 입력 판정 기능	시그널타워 제어선, 외부 입력선에 대한 동시 입력 시 판정 감도를 설정하는 기능입니다.	☞ 8.2.3. 시그널타워 제어선, 외부 입력선 동시 입력 판정 기능 (P.51)
클리어 입력선 입력 판정 기능	클리어 입력선의 입력을 검출하여 그 정보를 수신하는 기능입니다. 클리어 입력선이 "OFF" 에서 "ON" 이 되었을 때 검출합니다.	☞ 8.2.4. 클리어 입력선 입력 판정 기능 (P.51)
간이 카운터 기능	임의의 1 개의 신호선에 펄스 입력을 실행하고 그 펄스 입력을 카운트업 (1 씩 가산) 하여, 그 적산값 (카운트값) 을 유지하는 기능입니다.	☞ 8.2.5. 간이 카운터 기능 (P.52)

5.5.3. RS-232C 통신에 관한 기능

바코드 리더 등의 외부 기기와 RS-232C 인터페이스로 통신합니다.

기 능	내 용	상 세
통신 설정 기능	RS-232C 통신을 설정하는 기능입니다.	☞ 8.3.1. 통신 설정 기능 (P.53)
데이터 수신 기능	수신 데이터 파일 형식 설정에 따라 외부 기기에서 송신된 데이터를 수신하는 기능입니다.	☞ 8.3.2. 데이터 수신 기능 (P.53)
데이터 송신 기능	호스트에서 수신된 데이터를 외부 기기에 송신하는 기능입니다.	☞ 8.3.3. 데이터 송신 기능 (P.54)

5.5.4. 무선 데이터 통신에 관한 기능

각 접점 입력선 상태 정보 및 RS-232C에 입력된 데이터를 무선으로 WDR에 송신합니다. 또한, 호스트에서 RS-232C용 데이터를 수신하여 외부 기기에 전송합니다.

기 능	내 용	상 세
Mesh 네트워크 송신 기능	WDT 간에 자동으로 상호 접속하여 WDR까지의 최적의 통신 경로를 판단하여 정보를 송신하는 기능입니다.	☞ 8.4.1. Mesh 네트워크 송신 (P.54)
정보 송신 기능	시그널타워 제어선, 외부 입력선, RS-232C 통신 데이터, 카운트값을 WDT-PRO가 WDR에 무선으로 송신하는 기능입니다.	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)
상태 유지 기능	시그널타워의 정보 입력에서 송신까지의 사이에 무선 장애가 생긴 경우 등으로 인해 통신할 수 없는 경우에 일시적으로 본 제품 내부에 송신하는 정보를 유지하는 기능입니다.	☞ 8.4.3. 상태 유지 기능 (P.57)
정보 수신 기능	WDR에서 무선으로 송신된 명령 및 데이터를 WDT-PRO가 수신하는 기능입니다.	☞ 8.4.4. 정보 수신 기능 (P.57)

6. 설치 방법

6.1. 설치 전 참조 사항

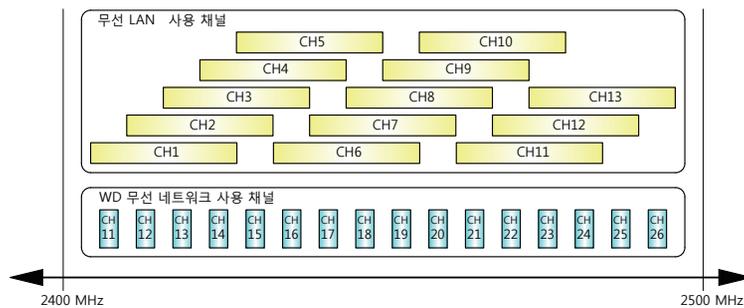
6.1.1 WD 무선 네트워크

6.1.1.1. WD 무선 네트워크

- WD 무선 네트워크는 IEEE802.15.4 (ZigBee) 준거 2.4 GHz 대역 무선을 사용합니다. 무선 LAN (Wi-Fi) 과 같은 2.4 GHz 대역의 무선이지만 IEEE802.15.4 에 따라 통신을 실행하므로, 무선 LAN 에 접속하지 않고 공존이 가능합니다. 다만 사용하는 주파수가 겹쳐있는 경우에는 송신 지연 등의 영향을 받는 경우가 있습니다.
- 라디오 커뮤니케이션상의 데이터는 암호화하고 있습니다. 암호 방식은 AES-CCM (Advanced Encryption Standard-Counter with CBC-MAC) 를 사용하며, 암호화 키는 128 bit 입니다.

6.1.1.2. 무선 채널 선정

- WD 무선 네트워크는 16 종류 (CH11~CH26) 의 무선 채널을 사용합니다.
- 무선 채널은 설치 환경상의 무선 LAN 에서 사용하고 있는 채널의 주파수 대역을 피하여 선정할 것을 권장합니다.
- WD 네트워크에서 사용할 수 있는 무선 채널과 무선 LAN 에서 사용되는 무선 채널의 주파수 대역의 관계는 다음과 같습니다.



- WD 무선 네트워크의 각 무선 채널 주파수는 다음과 같습니다.

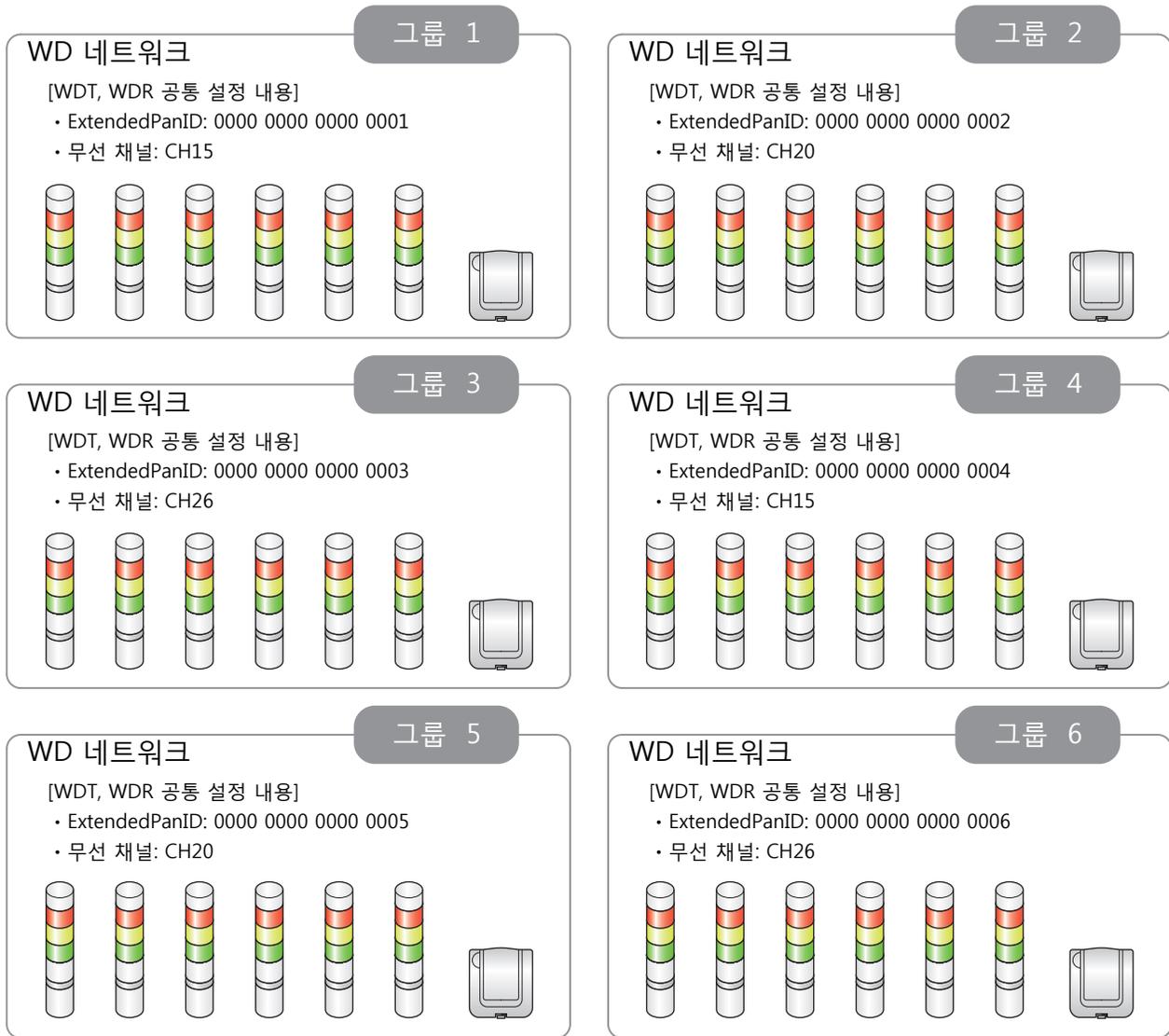
채널	중심 주파수 (MHz)	대역폭 (MHz)	채널	중심 주파수 (MHz)	대역폭 (MHz)
CH11	2,405	2	CH19	2,445	2
CH12	2,410	2	CH20	2,450	2
CH13	2,415	2	CH21	2,455	2
CH14	2,420	2	CH22	2,460	2
CH15	2,425	2	CH23	2,465	2
CH16	2,430	2	CH24	2,470	2
CH17	2,435	2	CH25	2,475	2
CH18	2,440	2	CH26	2,480	2

6.1.1.3. 무선 채널 선정 예

- 주위의 무선 LAN 이 "CH1 & CH6 & CH11" 의 3 개의 채널을 사용하고 있는 경우, "CH15, CH20, CH25, CH26" 중 하나를 선정하십시오.
- 일반적으로는 CH25 또는 CH26 으로 설정하면, 무선 LAN 의 무선 채널을 대부분 방지할 수 있습니다.

6.1.2. 그룹과 ExtendedPanID

- WD 시스템은 WD 무선 네트워크마다 (1 대의 WDR 과 거기에 접속하는 여러 WDT) 로 그룹화해야 합니다. WDR 과 이에 접속하는 WDT 가 가지고 있는 "ExtendedPanID" 를 공통으로 설정하면 그룹화할 수 있습니다. "ExtendedPanID" 는 반각영수 16 자리로 구성됩니다. 설정 가능 범위는 "0000 0000 0000 0000"~"FFFF FFFF FFFF FFFE" 입니다.
- WDT-5E-Z2, WDT-6M-Z2, WDT-4LR-Z2, WDT-5LR-Z2, WDT-6LR-Z2 와 함께 사용할 수 있습니다.
- 아래 그림은 여러 그룹에서의 각 기기의 "ExtendedPanID" 와 " 무선 채널 " 의 설정 예입니다.



- 선정할 수 있는 무선 채널이 다수 있는 경우, 그룹마다 무선 채널을 가능한 한 구별하여 사용할 것을 권장합니다. 구분하여 사용하면 하나의 무선 채널에 대한 부하 집중을 감축할 수 있습니다.

⚠ 주의

- ⊖ 여러 WDR 을 사용하는 경우, "ExtendedPanID" 의 값을 절대 중복된 값으로 설정하지 마십시오. 정상적으로 동작하지 않는 경우가 있습니다.
- ⓘ WDT 의 "ExtendedPanID" 를 "0000 0000 0000 0000" 로 설정하면, "ExtendedPanID" 의 설정에 관계없이 모든 WDR 과 그룹화될 가능성이 있습니다. 이 때는 그룹화되는 무선 네트워크가 안정되지 않으므로, 운용 시는 "0000 0000 0000 0000" 이외를 설정하십시오.

6.1.3. Mac 주소

- WDT-PRO 에는 각각 개체를 지정하기 위한 주소가 부여되어 있습니다. 이 주소를 Mac 주소 (IEEE 주소) 라고 합니다.
- WDT-PRO 의 Mac 주소는 제품 본체 뒷면의 명판에 인쇄되어 있습니다.



6.1.4. WDR 에 접속할 수 있는 WDT 대수

WDR 에 접속할 수 있는 WDT 대수는 WDR 에 송신되는 각종 정보의 빈도에 따라 제한됩니다. 접속된 모든 WDT 에서 WDR 에 대해서 1분당 120회 이하 (송신 간격 0.5초 이상)로 해야 합니다(WDR-L (E) -Z2-PRO (-L) 의 경우 분당 240 회 이하 (전송 간격 0.25 초 이상)). 이 조건을 만족하도록 아래 표를 기준으로 접속 대수를 결정하십시오.

WDT 접속 제한 대수	접점 입력 정보, RS-232C 입력 정보, 클리어 입력 정보의 송신 횟수 기준 / WDT 1 대
30 대	4 회 / 1 분간 (8 회 / 1 분간 ※ WDR-L(E)-Z2-PRO(-L))
20 대	6 회 / 1 분간 (12 회 / 1 분간 ※ WDR-L(E)-Z2-PRO(-L))
10 대	12 회 / 1 분간 (24 회 / 1 분간 ※ WDR-L(E)-Z2-PRO(-L))
5 대	24 회 / 1 분간 (48 회 / 1 분간 ※ WDR-L(E)-Z2-PRO(-L))
1 대	120 회 / 1 분간 (240 회 / 1 분간 ※ WDR-L(E)-Z2-PRO(-L))

! 주의

❗ RS-232C 입력 정보에 대해서는 충분한 데이터 송신 간격을 둔 상태에서 사용하십시오. (기준: 1 회 / 5 초)

6.2. 설치 환경

6.2.1. 설치 환경의 포인트

설치 시 중요 포인트는 다음과 같습니다.

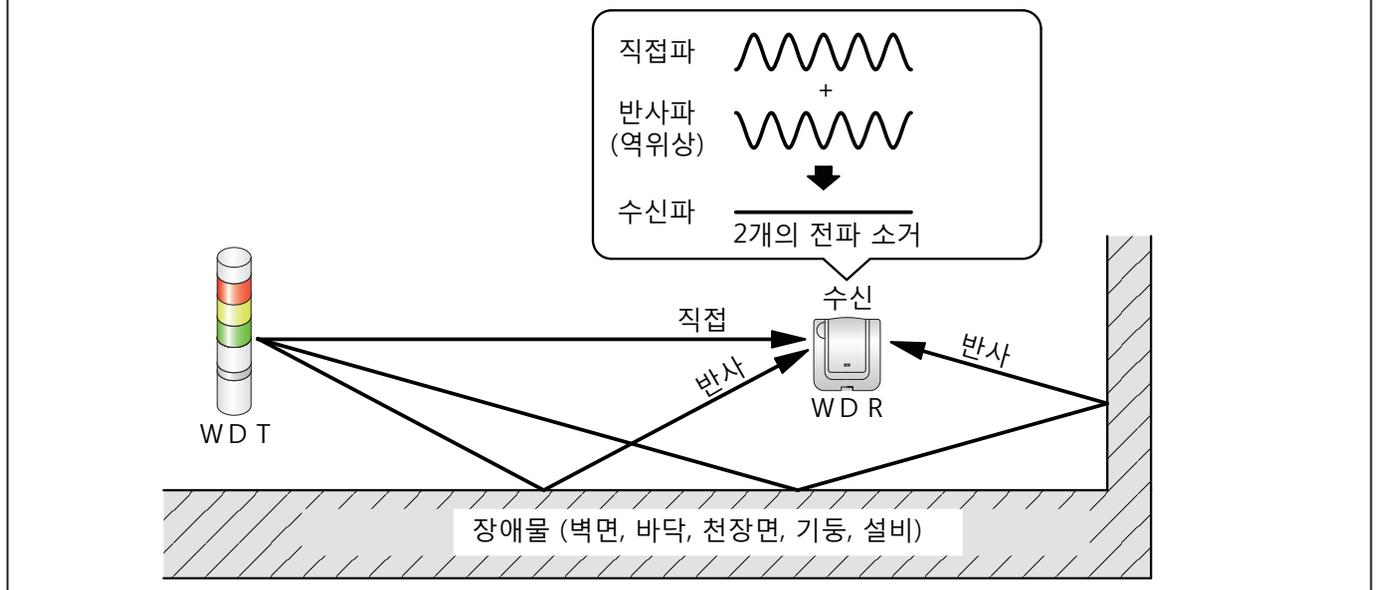
No.	내 용	상 세
1	설치 장소의 전파 환경의 영향이 없을 것. 또한, 시간의 경과에 따른 전파 환경의 변화가 없을 것.	☞ 6.2.2. 주위의 전파 환경 영향 (P.21)
2	각 기기 (WDR, WDT) 간의 거리가 너무 멀지 않을 것. 모든 WDT 와 WDR 의 거리가 권장 통신 거리 이하일 때가 바람직한 상태입니다.	☞ 6.2.3. 각 기기 간 거리 (P.22)
3	각 기기 (WDR, WDT) 간의 통신이 확보되어 있을 것. 통신 상태의 확보로 "장애물이 없는 통신 좋은 공간" 이 필요합니다.	☞ 6.2.4. "통신 상태 확보" (P.22)
4	WDR 의 배치가 적절한 것. • 가능한 한 높은 위치에서 설치하십시오. • 전파 장애물 등의 장애물에서 멀리 설치하십시오.	☞ 6.2.5. WDR 의 설치 위치와 장애물의 영향 (P.22)
5	각 기기의 전원이 항상 공급되어 항상 Mesh 네트워크가 유지되어 있는 상태일 것. 어느 하나의 WDT 의 전원 공급이 정지되면, 통신 경로가 차단되어 정보를 송신할 수 없게 될 수 있습니다.	—

6.2.2. 주위의 전파 환경 영향

WD 무선 네트워크는 다른 생산 설비, 전자기기, 전자 레인지 등에 의해 전파 간섭의 영향을 받으면, 정상적으로 동작할 수 없게 될 수 있습니다. 반드시 도입 전에 전파 환경을 검토하여, 사용하는 전파 대역에 전파 장애의 영향이 없는지를 확인하십시오.

전파 장애의 영향	내 용
다른 무선기기에서의 영향	동일 주파수 또는 부근의 주파수를 사용하고 있는 무선기기에서의 간섭
타설비의 노이즈	전원 회로, 전자 회로, 발전기 등의 노이즈
주위에서의 노이즈	<ul style="list-style-type: none"> • 모터, 엔진 설비에서의 노이즈 • 송전선, 전원 설비, 산업 기기에서의 노이즈 • 전자 렌지, 형광등 등에서의 노이즈
주위의 장애물에 의한 영향 [※]	자기 전파의 페이딩에 의한 간섭

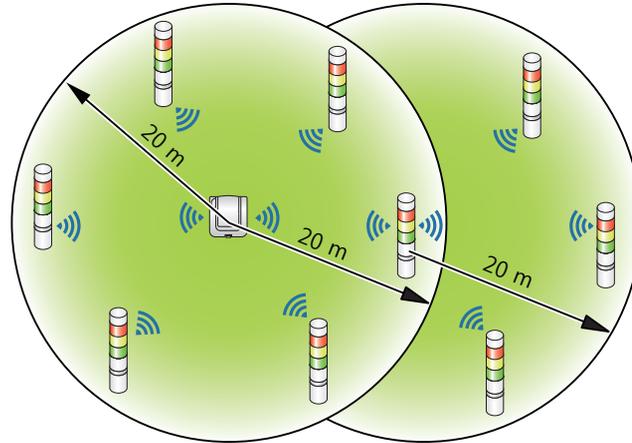
※ 설치 환경에서는 각종 무선에 대한 장애물 (벽면, 바닥, 천장면, 기둥, 설비) 이 존재합니다. 각 기기 (WDR, WDT) 와 장애물의 위치 관계 및 주위 상황에 따라 전파의 수신 상태는 다릅니다. 아래 그림과 같이 한 지점에서 송신된 전파는 직접 수신되는 것도 있고, 장애물에 반사하여 도달하는 것도 있는 등 다양한 방향에서 각 기기 (WDR, WDT) 에 도달합니다. 이로 인해 전파 간섭이 생겨 전파가 소거되어 정상적으로 동작할 수 없게 될 수 있습니다.



주위 환경에 무선 LAN, 구내 PHS의 액세스 포인트가 설치되어 있는 경우, 각 액세스 포인트에서 5~10 m 이상 거리를 두고 WDR을 설치하십시오.

6.2.3. 각 기기 간 거리

WDR을 중심으로 반경 20 m 이내(권장 통신 거리)에서 WDT를 배치하십시오. 그 이상의 거리가 필요한 경우에는 중계용 WDT를 추가하십시오.



6.2.4. "통신 상태 확보"

- 각 기기 (WDR, WDT)의 통신 상태에는 "장애물이 없는 통신 좋은 공간"(이하, Fresnel zone)이 필요합니다. Fresnel zone은 입체적인 공간으로 구성되며, 이를 확보하는 치수 기준은 아래 그림과 같습니다.
- Fresnel zone이 확보되어 있지 않으면, 장애물의 영향으로 일반적인 경우보다 통신할 수 있는 거리가 짧아지는 경우가 있습니다.

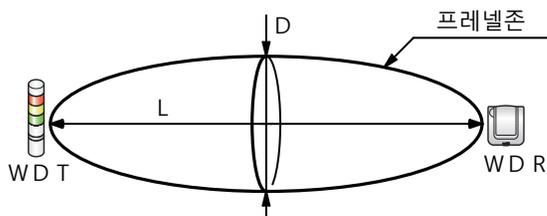


그림 1

L	D
통신 거리	Fresnel zone 지름
20 m	1.6 m 정도
10 m	1.2 m 정도

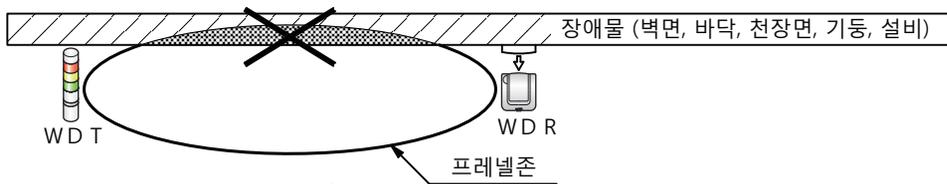


그림 2

! 주의

❗ 금속판, 콘크리트벽에 장착하는 경우, Fresnel zone을 확보할 수 있는 위치 관계로 설치하십시오.

6.2.5. WDR의 설치 위치와 장애물의 영향

- 건물의 H강 등의 기둥에 장착하는 경우, 전파의 통신을 확보할 수 있는 방향으로 설치하십시오.
- WDR을 박스 등에 수납하여 사용하는 경우, 전파 투과성이 있는 수지 박스를 사용하십시오.

6.2.6. 시그널타워의 전원 공급 상태

본 제품을 동작시키기 위해서는 전원선에 전압을 항상 공급해야 합니다. 자세한 내용은 "7.1.4. WDB-D80S 배선 방법(☞ P.32)"을 참조하십시오.

6.3. 기기 설정

본 항에서는 기기 설정, 설치 공사의 작업 순서를 설명합니다. "7. 사용 방법"과 기타 관련 제품의 취급 설명서를 함께 확인 바랍니다.

6.3.1. 설정 정보 준비

다음의 설정에 필요한 정보를 사전에 정리하십시오.

설정에 필요한 정보	내 용		상 세
접속하는 설비의 정보	설비 명칭 등 설비를 특정할 수 있는 정보		—
대상 시그널타워 정보	형식, 동작 정보		—
WDT-PRO, WDR 공통 설정 정보	무선 설정	ExtendedPanID 설정	☞ 6.1.2. 그룹과 ExtendedPanID(P.19)
		주파수 채널 설정	☞ 6.1.1 WD 무선 네트워크 (P.18)
WDT-PRO 설정 정보	동작 설정	시그널타워 형식 설정	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)
		입력 정보 송신 타이밍 설정	
WDB-D80S 설정 정보	동작 설정	RS-232C 통신 설정	☞ 8.3.1. 통신 설정 기능 (P.53)
		간이 카운터 설정	☞ 8.2.5. 간이 카운터 기능 (P.52)
		시그널타워 입력 판정 설정	☞ 8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능 (P.48)
		전원 설정	※ 1
		동시 입력 판정 감도 설정	☞ 8.2.3. 시그널타워 제어선, 외부 입력 선 동시 입력 판정 기능 (P.51)
		입력 정보 송신 형식 설정	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)
WDR 설정 정보	무선 설정	네트워크 시작 방법	※ 2
		LAN 통신 설정	
	서브넷 마스크		
	디폴트 게이트웨이 DNS 서버 포트 번호		

※ 1 본 제품의 설정은 "전원선"에서 사용합니다. 자세한 내용은 "WDS-WIN01 취급 설명서"를 참조하십시오.

※ 2 WDR 설정 정보에 대해서는 "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2 종합 취급 설명서", "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2/WDR-L(E)-Z2-PRO(-L) 종합 취급 설명서"를 참조하십시오.

부탁

- 설정 정보는 설비 도입은 물론, 기기 증설, 시스템 유지보수, 이전 시 작업 효율화에 필요합니다. 반드시 설정 정보를 구비하고 나서 도입하십시오.

6.3.2. 기기 설정

- "6.3.1. 설정 정보 준비" 에서 정리한 설정 정보를 기본으로 기기 설정을 실행합니다. 기기 설정을 실행하는 경우의 시스템 구성은 "5.2.2.2. 유지보수 시 WD 시스템 구성 (P.14)" 를 참조하십시오.
- 기기 설정은 시스템 운용 소프트웨어 [WDS-WIN01] 에서 실행합니다. 메인터넌스용 PC 에 [WDS-WIN01] 을インストール하여 설정하십시오. [WDS-WIN01] 의 사용 방법은 "WDS-WIN01 취급 설명서 " 를 참조하십시오.
- 설정 순서는 아래와 같습니다.

순서	작업 내용	상세
1	필요 기기를 준비하고 유지보수 환경을 구축합니다.	☞ "WDS-WIN01 취급 설명서 "
2	WDR 유지보수 PC 간 통신을 설정합니다.	☞ "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2 종합 취급 설명서 "
3	WDB-D80S, WDT-PRO 를 설정합니다.	☞ "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2/WDR-L(E)-Z2-PRO(-L) 종합 취급 설명서"
4	WDR 을 설정합니다.	☞ 7.3.1. WDB-D80S, WDT-PRO 의 본체 설정 방법 (P39)

6.4. 기기 설치

주의

- ❗ 각 기기의 설치 위치는 다음 순서를 확인하여 결정하시기 바랍니다. 설치 위치의 영향에 따라서는 불안정한 동작, 통신 불가능 등 트러블의 원인이 됩니다.
- ❗ 각 기기는 기기 설정 완료 후에 설치하십시오.

6.4.1. WDB-D80S, WDT-PRO 설치

설치 순서는 아래와 같습니다.

순서	작업 내용	상세
1	WDB-D80S 를 설치면에 설치합니다.	☞ 7.1.1. WDB-D80S 장착, 분리 방법 (P.25)
2	WDB-D80S 를 배선합니다.	☞ 7.1.4. WDB-D80S 배선 방법 (P.32)
3	WDT-PRO 를 WDB-D80S 에 설치합니다.	☞ 7.2.1.1. WDB-D80S 에 대한 장착, 분리 방법 (P.36)
4	LED 유닛, 부저 유닛을 WDT-PRO 에 설치합니다.	☞ 7.2.1.2. LED 유닛, 부저 유닛의 설치 방법 (P.37)

6.4.2. WDR 과의 접속 확인

확인 순서는 아래와 같습니다.

순서	작업 내용	상세
1	본 제품의 무선 상태를 확인합니다. • 본 제품, WDR 의 전원을 ON 합니다. • WDT-PRO 의 인디케이터 표시로 무선 상태를 확인합니다.	☞ 7.3.4. WDT-PRO 인디케이터 동작 확인 방법 (P.42)
2	본 제품, WDR 의 설정 항목을 확인합니다. • WDS-WIN01 을 사용하여 설정 내용의 항목을 확인합니다.	☞ "WDS-WIN01 취급 설명서 "

7. 사용 방법

7.1. WDB-D80S 의 설치 방법

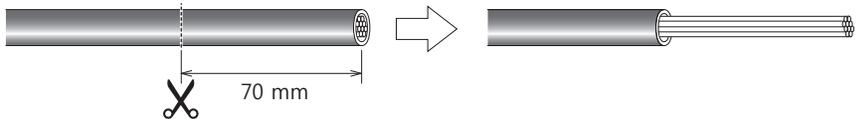
7.1.1. WDB-D80S 장착, 분리 방법

부탁

- 설치 위치는 다음을 만족하도록 하십시오.
 - 진동이 적을 것
 - 충분한 강도가 있을 것
 - 평평한 장소일 것
- 제품은 반드시 똑바로 세워진 상태에서 장착하십시오.
- 부득이 요철이 있는 장소에 장착하거나 방수 성능이 필요한 경우, 제품과 설치면의 틈새를 밀봉 처리하십시오.
- IP65 가 필요한 경우에는 설치면에 각 브래킷 고정 시 나사 또는 너트 부분 및 배선 구멍에 씌 처리하십시오.
- RS-232C 케이블을 사용하는 경우에는 굴곡, 끌어당김 등의 부하가 걸리지 않게 고정하여 사용하십시오.

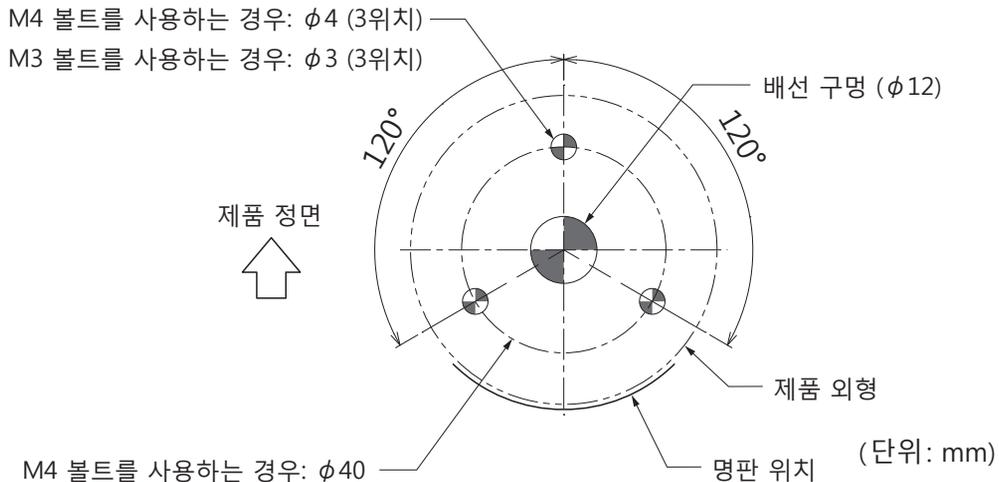
RS-232C 케이블

- RS-232C 케이블의 배선 방법은 " 본체 밑면에서 배선하는 방법 " 과 " 케이블 접지에서 배선하는 방법 " 의 2 종류가 있습니다.
 - RS-232C 케이블은 옵션품 (종류 : WDX-SC01) 으로 설정되어 있지만, 시판품으로 대응하는 것도 가능합니다. 이 때는 리드선의 선 지름이 AWG 24~28 인 케이블을 준비하십시오. 또한, " 케이블 접지 " 에서 배선하는 경우, 케이블 외경이 ϕ 4.5~6.5 mm 인 케이블을 준비하십시오.
- ※ 고객이 준비하는 경우, 다음과 같이 케이블 한쪽의 피막을 잘라 주십시오.



장착 구멍 위치의 치수도

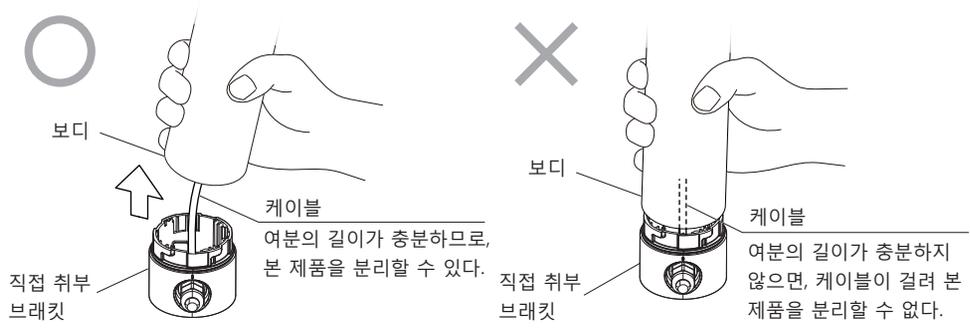
M4 볼트를 사용하는 경우와 M3 볼트를 사용하는 경우에 장착 구멍 위치가 다릅니다.



선처리 주의 사항

! 주의

! 케이블을 고정하는 경우, 여분의 길이를 충분히 두고 고정하십시오. 여분의 길이가 충분하지 않으면, 케이블이 걸려 직접 취부 브래킷에서 본 제품을 분리할 수 없습니다.



7.1.1.1. RS-232C 케이블을 " 본체 밑면 " 에서 배선하는 경우

1 제품의 설치 위치에 장착 구멍과 배선 구멍을 뚫는다.

(☞장착 구멍 위치의 치수도 (P.25))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 구멍을 뚫을 필요가 없습니다.

2 보드를 반시계 방향으로 돌려 직접 취부 브래킷에서 분리한다.

3 케이블 접지에 실링 플러그와 캡을 부착하고 캡을 오른쪽으로 돌려 조인다.

※ 실링 플러그가 캡에서 튀어 나온 경우, 실링 플러그를 손으로 밀어넣어주십시오.

권장 고정 토크
0.6N · m (기준)

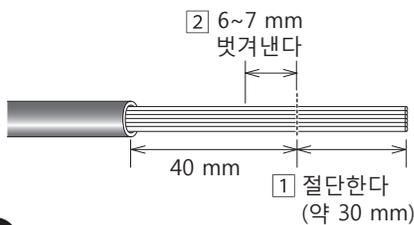
4 직접 취부 브래킷을 설치 위치에 너트로 고정한다.

권장 고정 토크
0.6N · m (기준)

(☞ 7.1.2. 본체 설치용 볼트 교환 방법 (M4 볼트→M3 볼트)(P.31))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 고정하지 않습니다.

5 RS-232C 케이블의 리드선을 40 mm 남도록 잘라내어 벗겨낸다.



6 배선 구멍에 배선(회색/검정 튜브)과 RS-232C 케이블을 통과시킨다.

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하여 장착하는 경우, "7.1.1.4. 폴 브래킷 (옵션) 과 폴 (옵션) 을 사용하는 경우의 배선 방법 (☞ P.30)" 을 참조하십시오.

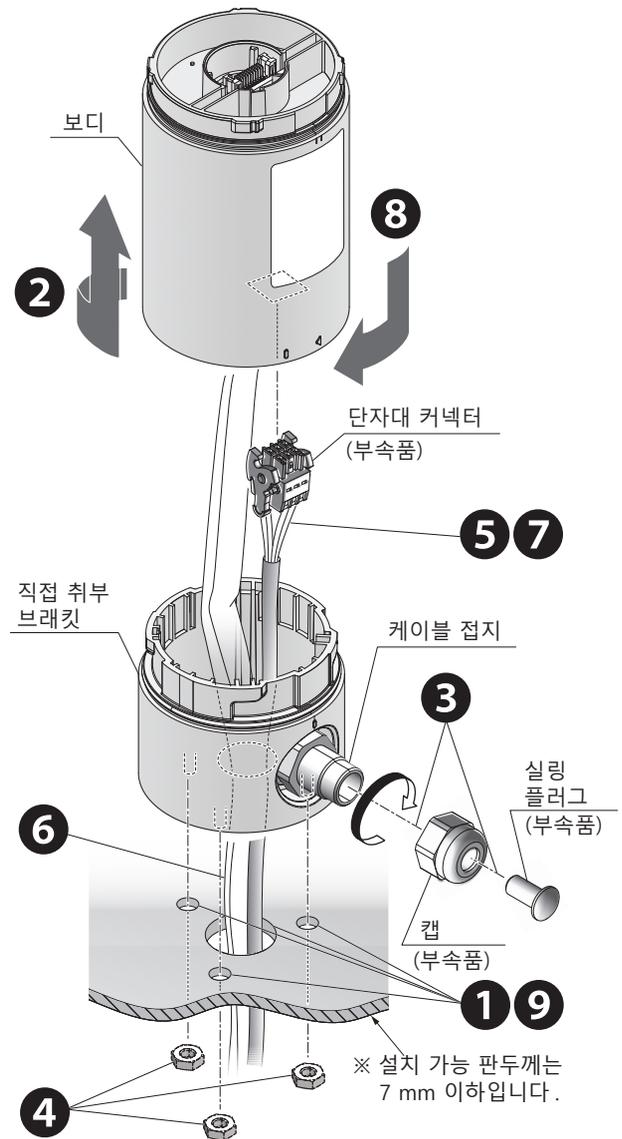
7 단자대 커넥터에 RS-232C 케이블을 배선하여 보드에 장착한다.

(☞ 7.1.3. 단자대 커넥터 탈착 방법 (P.31))

(☞ 7.1.4. WDB-D80S 배선 방법 (P.32))

8 보드를 직접 취부 브래킷에 분리한 역순으로 장착한다.

9 필요에 따라 장착 구멍과 배선 구멍을 밀봉한다.



※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

※ RS-232C 케이블은 부속되어 있지 않습니다.

※ 설치 가능 판두께는 7 mm 이하입니다.

7.1.1.2. RS-232C 케이블을 "케이블 접지" 에서 배선하는 경우

- 1** 제품의 설치 위치에 장착 구멍과 배선 구멍을 뚫는다.

(☞ 장착 구멍 위치의 치수도 (P.25))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 구멍을 뚫을 필요가 없습니다.
- 2** 보드를 반시계 방향으로 돌려 직접 취부 브래킷에서 분리한다.
- 3** 직접 취부 브래킷을 설치 위치에 너트로 고정한다.

권장 고정 토크
0.6N · m (기준)

(☞ 7.1.2. 본체 설치용 볼트 교환 방법 (M4 볼트 → M3 볼트)(P.31))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 고정하지 않습니다.
- 4** 배선 구멍에 배선(회색/검정 튜브)을 통과시킨다.

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하여 장착하는 경우, "7.1.1.4. 폴 브래킷(옵션)과 폴(옵션)을 사용하는 경우의 배선 방법(☞ P.30)"을 참조하십시오.
- 5** RS-232C 케이블의 리드선을 벗겨낸다.

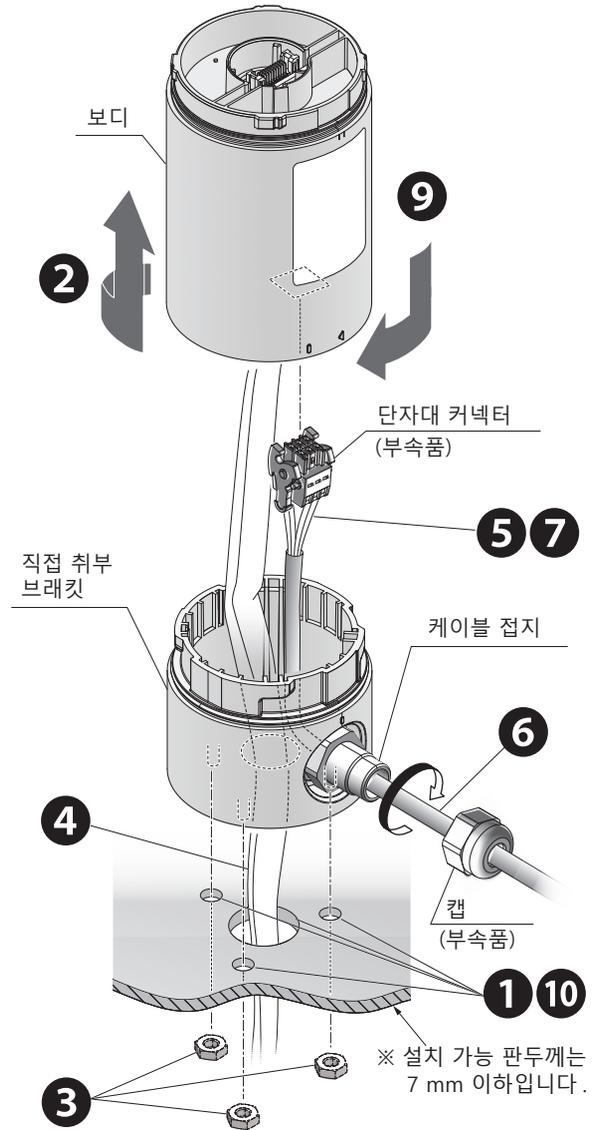
6~7 mm 벗겨낸다

70 mm
- 6** RS-232C 케이블에 캡을 통해 케이블 접지에서 밀어 넣는다.
- 7** 단자대 커넥터에 RS-232C 케이블을 배선하여 보드에 장착한다.

(☞ 7.1.3. 단자대 커넥터 탈착 방법 (P.31))

(☞ 7.1.4. WDB-D80S 배선 방법 (P.32))
- 8** RS-232C 케이블의 피막이 직접 취부 브래킷의 안에서 약 5 mm 나와 있는 상태에서 캡을 오른쪽으로 돌려 조인다.

권장 고정 토크	< 주 > 상기 이외로 부착하면, 방수 성능이 저하되어 고장날 우려가 있습니다.
0.6N · m (기준)	
- 9** 보드를 직접 취부 브래킷에 분리한 역순으로 장착한다.
- 10** 필요에 따라 장착 구멍과 배선 구멍을 밀봉한다.



※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

※ RS-232C 케이블은 부속되어 있지 않습니다.

■ RS-232C 케이블 피막의 고정 위치

8

약 5 mm

< 주 > 케이블 접지 안의 고무 부시가 분리된 경우에는 다시 부착하십시오.

⚠ 주의

1 벽면 브래킷 SZK-003W (옵션)를 사용하는 경우에는 케이블 접지에서 배선할 수 없습니다.

7.1.1.3. RS-232C 케이블을 사용하지 않는 경우

- 1** 제품의 설치 위치에 장착 구멍과 배선 구멍을 뚫는다.

(☞장착 구멍 위치의 치수도 (P25))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 구멍을 뚫을 필요가 없습니다.
- 2** 보드를 반시계 방향으로 돌려 직접 취부 브래킷에서 분리한다.
- 3** 케이블 접지에 실링 플러그와 캡을 부착하고 캡을 오른쪽으로 돌려 조인다.

※ 실링 플러그가 캡에서 튀어 나온 경우, 실링 플러그를 손으로 밀어넣어주십시오.

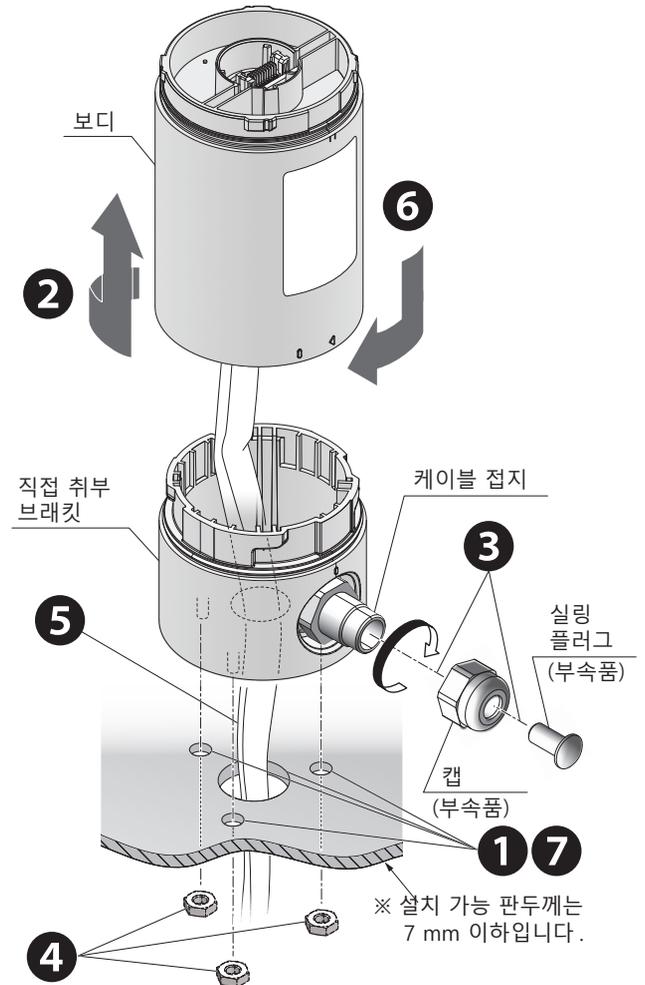
권장 고정 토크
0.6N · m (기준)
- 4** 직접 취부 브래킷을 설치 위치에 너트로 고정한다.

권장 고정 토크
0.6N · m (기준)

(☞ 7.1.2. 본체 설치용 볼트 교환 방법 (M4 볼트→ M3 볼트)(P31))

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하는 경우에는 고정하지 않습니다.
- 5** 배선 구멍에 배선 (회색/검정 튜브)을 통과시킨다.

※ 폴 브래킷과 폴을 사용하여 장착하는 경우, "7.1.1.4. 폴 브래킷 (옵션) 과 폴 (옵션) 을 사용하는 경우의 배선 방법 (☞ P30)" 을 참조하십시오.
- 6** 보드를 직접 취부 브래킷에 분리한 역순으로 장착한다.
- 7** 필요에 따라 장착 구멍과 배선 구멍을 밀봉한다.

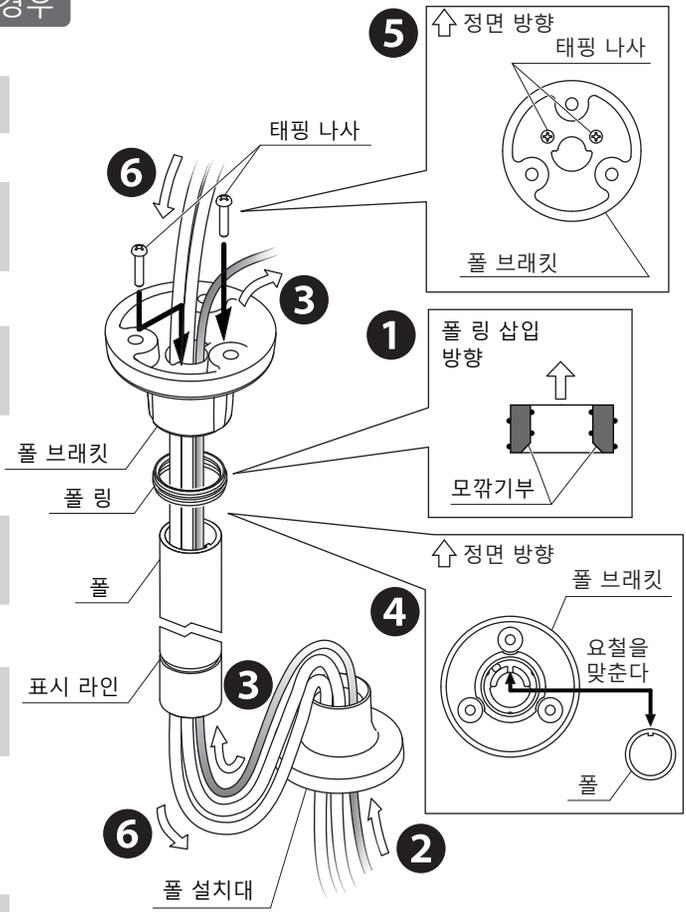


※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

7.1.1.4. 폴 브래킷(옵션)과 폴(옵션)을 사용하는 경우의 배선 방법

RS-232C 케이블을 "본체 밑면"에서 배선하는 경우

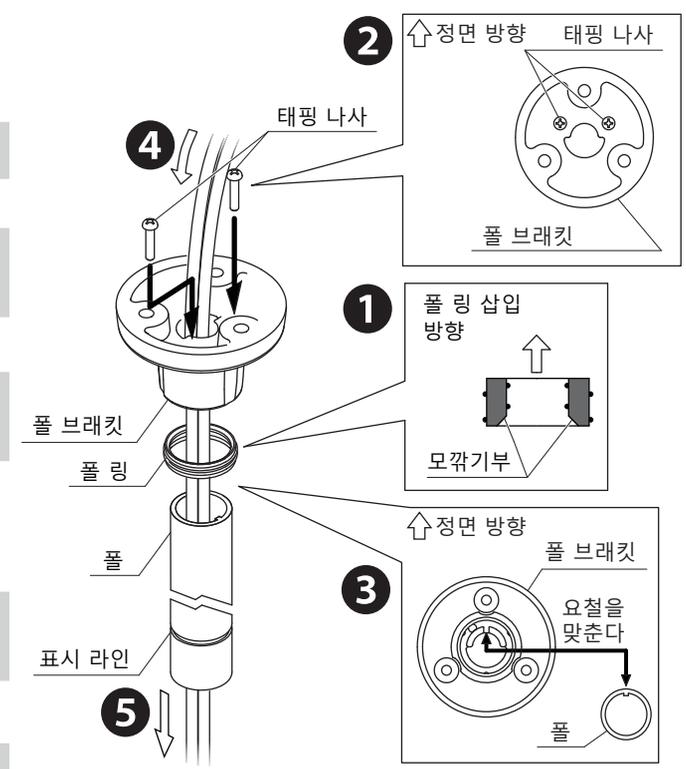
- 1** 폴 브래킷에 폴 링을 삽입한다.
 - 2** 폴 설치대 아래 쪽에서 RS-232C 케이블을 통과 시킨다.
 - 3** 폴의 표시 라인쪽에서 RS-232C 케이블을 통해 폴 브래킷쪽에서 RS-232C 케이블을 인출한다.
 - 4** 폴을 폴 브래킷에 요철 모양을 맞추어 밀어넣는다.
 - 5** 태핑 나사로 2위치 고정하고 폴 브래킷과 폴을 고정한다.
- | |
|----------|
| 권장 고정 토크 |
| 1.4N · m |
- 6** 폴 브래킷쪽에서 배선(회색/검정 튜브)을 통해 폴의 표시 라인쪽에서 인출한다.



※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

RS-232C 케이블을 사용하지 않는 경우

- 1** 폴 브래킷에 폴 링을 삽입한다.
 - 2** 폴을 폴 브래킷에 요철 모양을 맞추어 밀어넣는다.
 - 3** 태핑 나사로 2위치 고정하고 폴 브래킷과 폴을 고정한다.
- | |
|----------|
| 권장 고정 토크 |
| 1.4N · m |
- 4** 폴 브래킷쪽에서 배선(회색/검정 튜브)을 통과 시킨다.
 - 5** 폴의 표시 라인쪽에서 배선(회색/검정 튜브)을 인출한다.

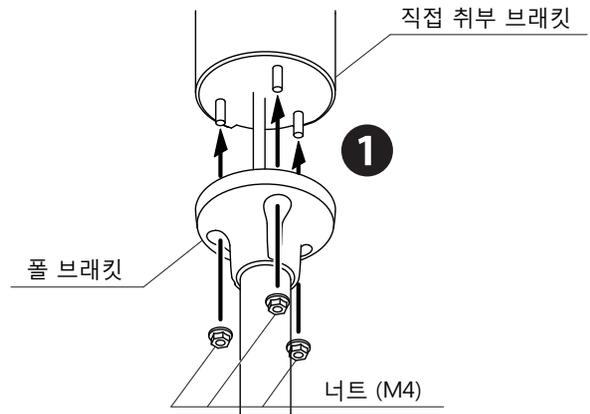


※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

폴 브래킷과 직접 취부 브래킷 조립 방법

- 1** 폴 브래킷과 직접 취부 브래킷을 너트로 3위치 고정한다.

권장 고정 토크
0.6N · m



7.1.2. 본체 설치용 볼트 교환 방법 (M4 볼트 → M3 볼트)

공장 출하 시는 직접 취부 브래킷에 M4 볼트가 부착되어 있습니다. 본 제품을 M3 볼트로 설치하는 경우, 아래의 순서로 M3 볼트로 교환하십시오.

- 1** 직접 취부 브래킷 밑면의 방수 개스킷을 분리한다.

- 2** M4 너트(3위치) 및 M4 볼트(3위치)를 박스 드라이버*로 분리한다.

※ 선정 기준 : 대변 7 mm, 소켓 외경 11 mm 이하

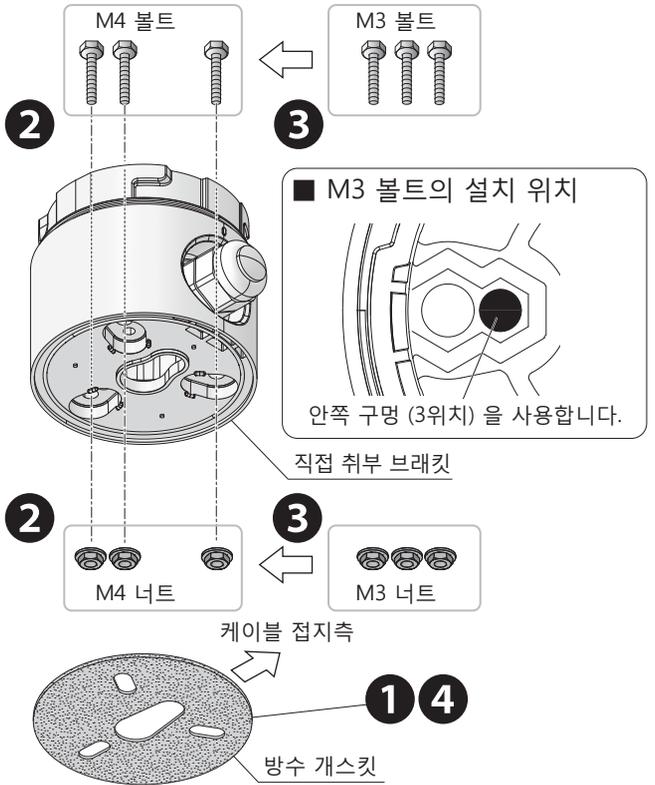
- 3** M3 너트(부속품, 3위치) 및 M3 볼트(부속품, 3위치)를 박스 드라이버*로 설치한다.

※ 선정 기준 : 대변 5.5 mm, 소켓 외경 9 mm 이하

권장 고정 토크
0.6N · m (기준)

- 4** 방수 개스킷을 장착한다.

< 주 > 방수 개스킷을 장착하는 경우, 손상 및 방향에 주의하십시오. 방수 성능이 저하되어 고장이 발생할 우려가 있습니다.

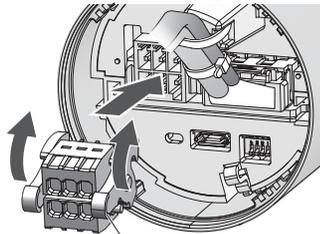


※ 그림은 설치의 전체 그림을 나타내며, 각 순서별 상황은 표시하고 있지 않습니다.

7.1.3. 단자대 커넥터 탈착 방법

장착

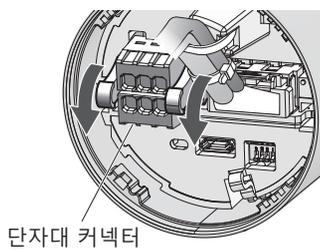
< 보디를 밑에서 본 그림 >



레버를 올려 놓는다

단자대 커넥터를 레버를 밀어 올린 상태에서 보디에 밀어 넣는다. (밀어 넣는 과정에서 일단 레버가 내려가고 이후 레버가 올라가 잠깁니다)

분리



단자대 커넥터

단자대 커넥터의 좌우 레버를 그림과 같이 눌러 잠금을 해제하고 단자대 커넥터를 분리한다.

7.1.4. WDB-D80S 배선 방법

본 제품에는 리드선의 배선과 단자대 커넥터의 배선의 2 종류가 있습니다.

! 경고

! 잘못 배선하지 않게 주의하십시오. 내부 회로가 손상되어 화재의 원인이 됩니다.

! 주의

- !** 반드시 전원이 공급되지 않은 상태에서 배선하십시오.
- ⊘** 외부 접점을 트랜지스터로 사용하는 경우, 반드시 NPN 형 또는 PNP 형 중 하나로 통일하여 사용하십시오. NPN 형과 PNP 형을 함께 사용할 수 없습니다.
- ⊘** 사용하지 않는 리드선은 외부 접점에 접속할 필요가 없습니다. 이 때, 접속되어 있지 않은 리드선은 반드시 1 개씩 절연 처리하십시오. 단락될 우려가 있습니다.
- ⊘** 리드선을 당기거나 본체 내부에 밀어넣지 마십시오. 고장이 발생합니다.
- !** 외부 기기 보호를 위해 전원측에 반드시 퓨즈를 구성하십시오.

부탁

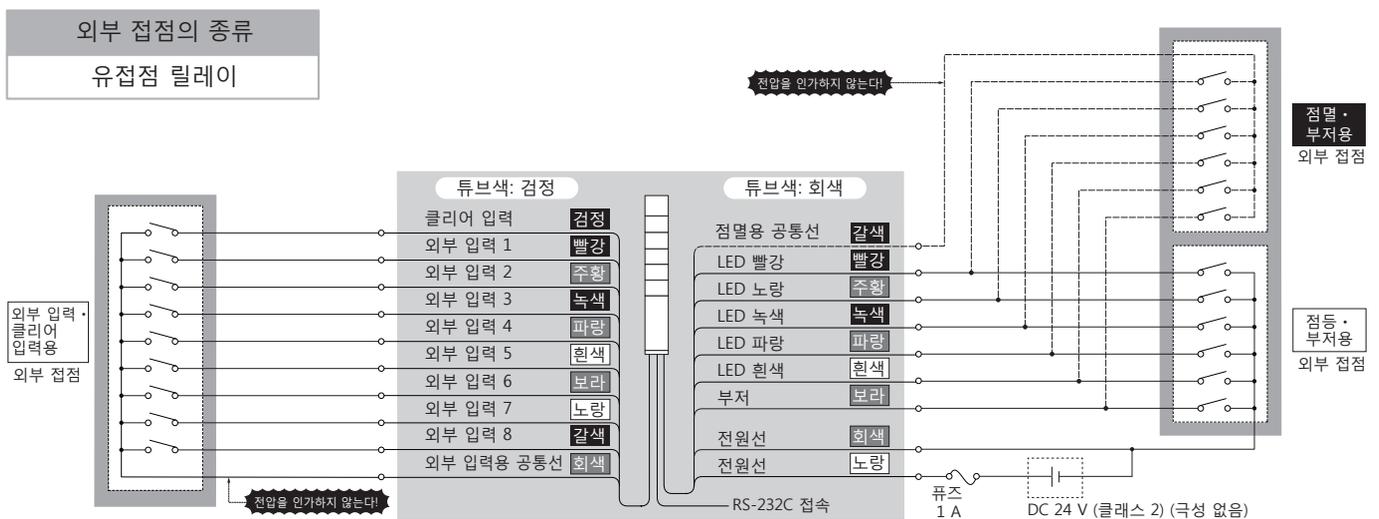
- 배선을 연장하는 경우, 전압강하를 고려하여 적합한 선 길이, 선 지름으로 배선하십시오.

7.1.4.1 점등 제어와 외부 입력, 클리어 입력 제어가 다른 기기일 때의 배선 방법

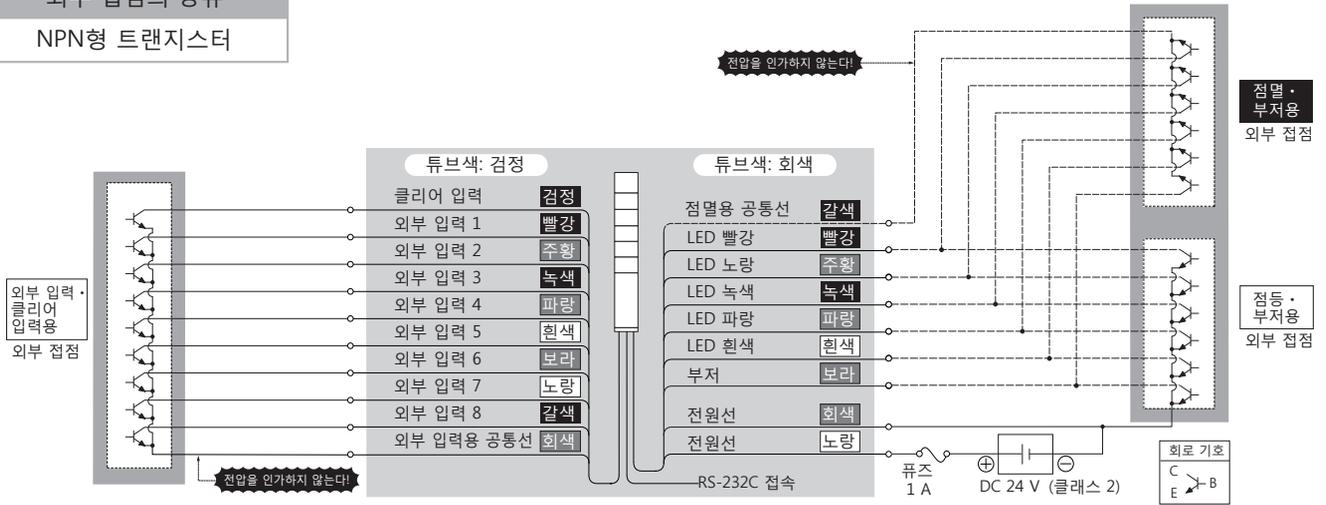
외부 접점의 종류 마다 배선 예를 기재하고 있습니다. 특수한 사용 방법의 경우 불분명한 점은 배선 전에 당사 기술 · 수리 상담 창구에 문의 바랍니다.

※ LED 유닛, 부저 유닛을 장착한 경우의 배선 예를 기재하고 있습니다.

※ 점등, 점멸을 함께 사용하는 경우, 점등용, 점멸용 각각 외부 접점을 준비해야 합니다.

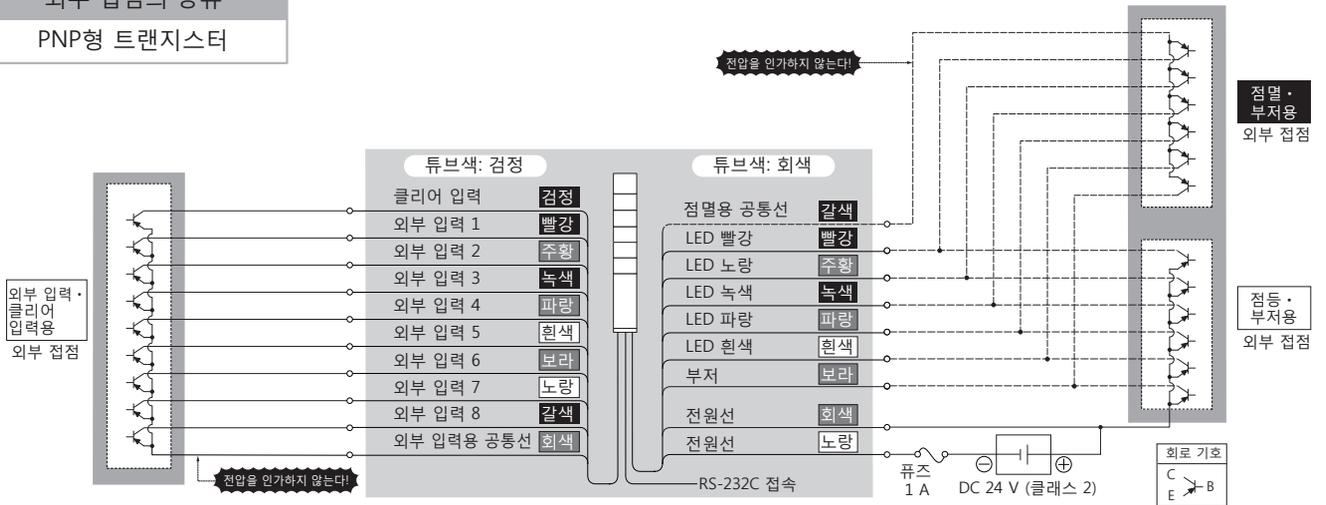


외부 접점의 종류
NPN형 트랜지스터



※ 각 트랜지스터는 유접점 릴레이로 변경하는 것이 가능합니다.

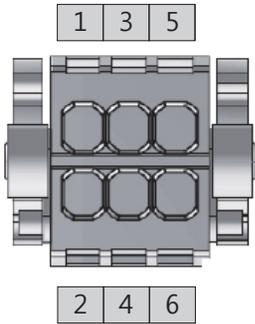
외부 접점의 종류
PNP형 트랜지스터



※ 각 트랜지스터는 유접점 릴레이로 변경하는 것이 가능합니다.

7.1.4.3 단자대 커넥터 (RS-232C 인터페이스) 에 대한 배선 방법

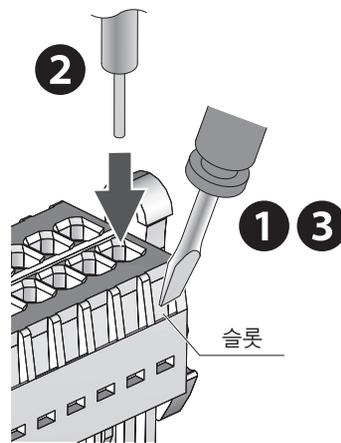
단자대 커넥터 PIN 배열



1	TXD	데이터 송신
2	RXD	데이터 수신
3	RTS	송신 요구
4	CTS	송신 가능
5	GND (SG)	신호용 접지
6	NC	비접속 (접속하지 마십시오)

단자대 커넥터에 대한 배선 방법

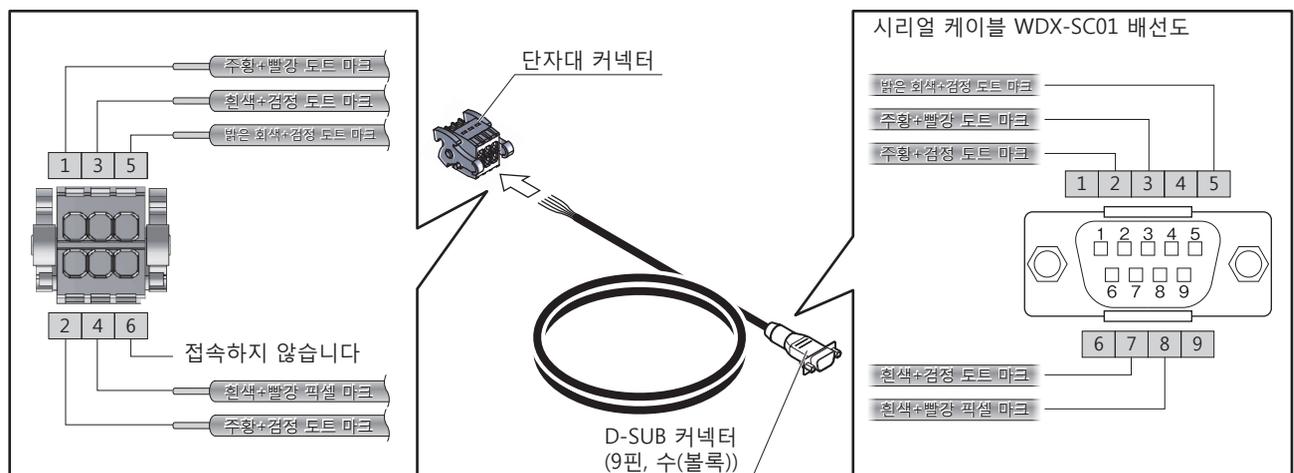
- 1 단자대의 슬롯에 일자 드라이버 등을 맞추고 밀어넣는다. (조금 비스듬히)
- 2 벗겨낸 리드선*을 삽입구에 삽입한다.
 ※ 리드선의 권장 사양은 다음과 같습니다.
 선형 (연선) AWG 24~28
 온도 정격 75°C 이상, 도체가 구리의 제품을 사용하십시오.
- 3 슬롯에서 드라이버를 빼낸다. (리드선이 잠겨진 것을 확인하십시오)



포인트

- 일자 드라이버는 끝 부분 폭 2.5 mm 이하, 끝 부분 두께 0.4 mm 이하의 제품을 사용하십시오.
- 슬롯은 필요 이상으로 강하게 누르지 마십시오. 손상될 우려가 있습니다.
- 리드선의 스트립 치수는 6~7 mm 으로 하십시오.
- 리드선은 당겨 분리하지 마십시오. (반드시 슬롯에 일자 드라이버 등을 밀어넣어 잠금을 해제하십시오)

시리얼 케이블 WDX-SC01 (옵션)을 사용하는 경우의 배선 예



7.2. WDT-PRO의 설치 방법

7.2.1. WDT-PRO의 부착, 인출 방법

WDT-PRO의 장착, 분리에 수반하는 LR 시그널타워의 각 유닛(LED 유닛, 부저 유닛 등)을 탈착하는 경우, 반드시 다음의 사항에 따라 주십시오.

⚠ 경고

- ❗ 반드시 전원이 공급되지 않은 상태에서 작업하십시오.

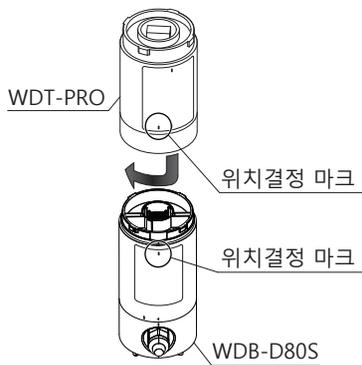
⚠ 주의

- ❗ WDB-D80S의 바로 윗쪽에는 WDT-PRO를 장착하십시오. 다른 유닛은 장착할 수 없습니다.
- ❗ 시그널타워 1 대당 최대 조립 유닛수는 LED 유닛 5 개 + 부저 유닛입니다. 이를 초과하여 조립하지 마십시오.
- ❗ 각 유닛에 무리한 힘을 주지 마십시오. 손상될 우려가 있습니다.
- ❗ 각 유닛의 커넥터부, LED 유닛 내부의 LED에 접촉하지 마십시오. 손상될 우려가 있습니다.
- ❗ 장착 시 각 유닛은 확실히 잠그십시오. 확실하게 잠그지 않으면, 손상될 우려가 있습니다.

7.2.1.1. WDB-D80S에 대한 장착, 분리 방법

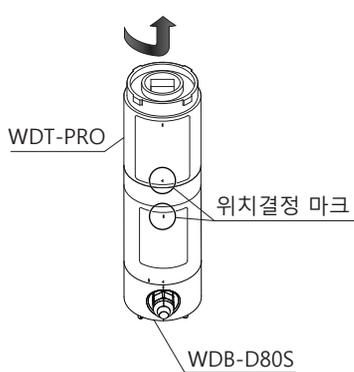
■ 장착

WDT-PRO와 WDB-D80S의 위치결정용 마크를 맞추고 시계 방향으로 돌려 잠그십시오.



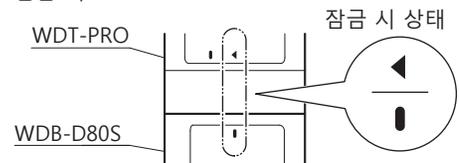
■ 분리

WDB-D80S를 잡고 WDT-PRO를 반시계 방향으로 돌려 잠금을 해제하고 위로 들어 올려 주십시오.

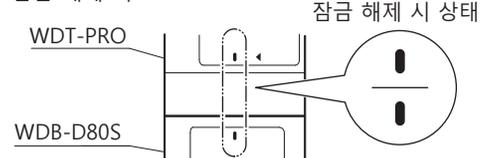


■ 위치결정 마크

< 잠금 시 >



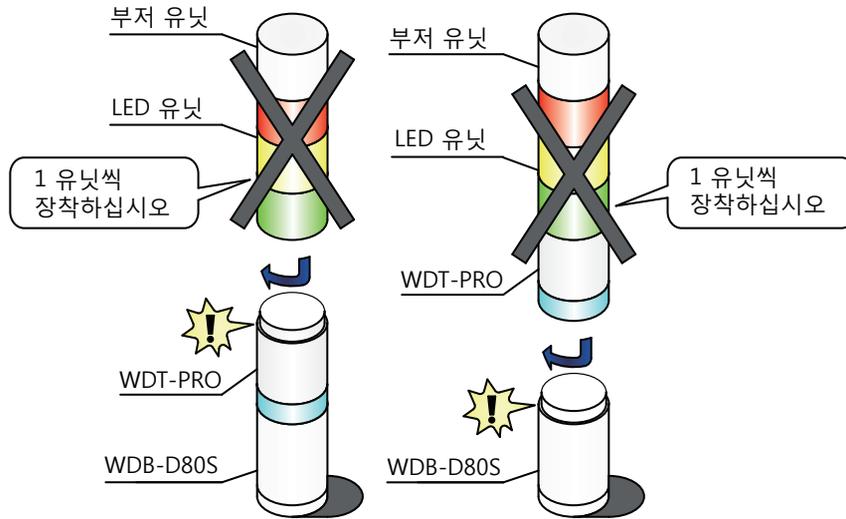
< 잠금 해제 시 >



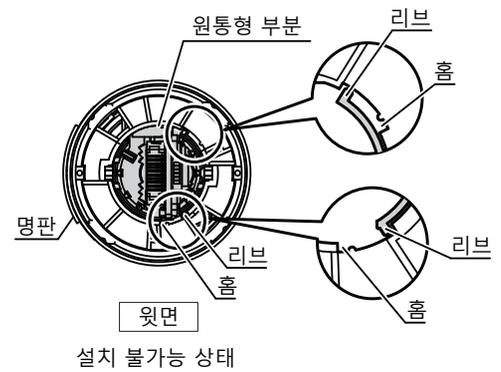
7.2.1.2. LED 유닛, 부저 유닛의 설치 방법

⚠ 주의

❗ 각 유닛은 1 유닛씩 장착, 분리하십시오.

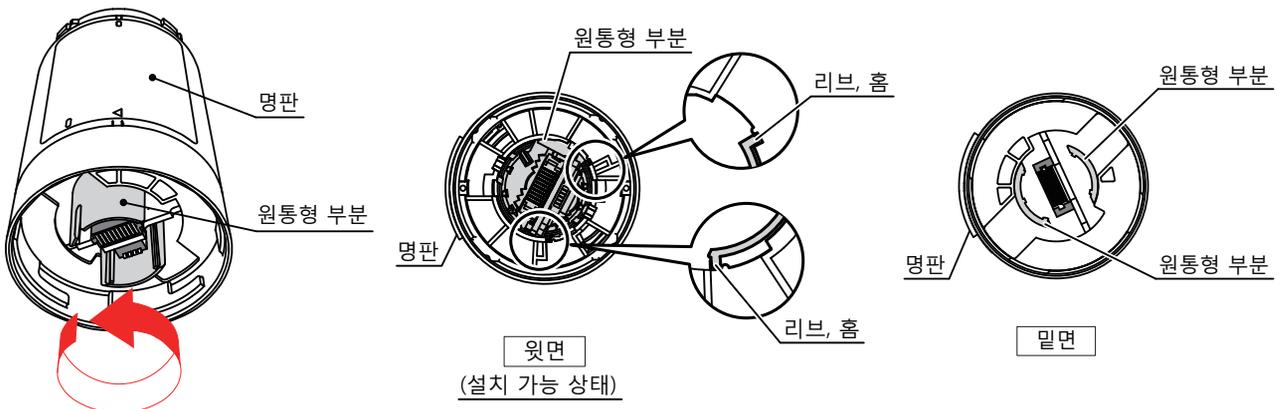


⚠ WDT-PRO 가 WDB-D80S 에 잘 장착되지 않는 경우에는 WDT-PRO 윗면의 원통형 부분의 리브가 홈에 빠져 있는지를 확인하십시오. 오른쪽 그림과 같이 리브가 홈에서 빠져 있는 경우에는 다음을 참조하여 장착하십시오. 또한, WDT-PRO 를 WDB-D80S 에서 분리 시, 분리 방법에 따라서는 오른쪽 그림과 같이 리브가 홈에서 빠지는 경우가 있습니다. 이 상태에서 장착하면 손상될 우려가 있습니다.



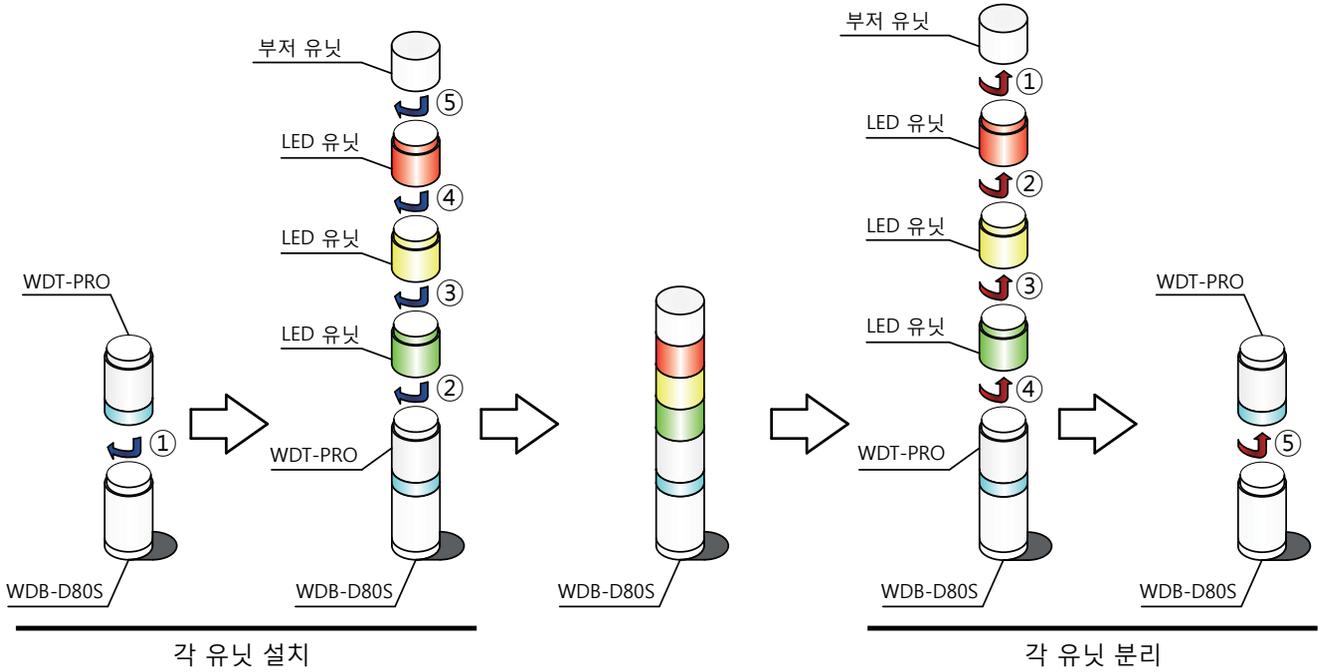
포인트

● WDT-PRO 가 WDB-D80S 에 잘 장착되지 않는 경우에는 밑면 가운데 원통형 부분을 반시계 방향으로 돌려 주십시오. 다음 원통형 부분이 "탈락" 할 때까지 돌리고 나서, WDB-D80S 에 장착하십시오.



각 유닛의 장착, 분리 순서

각 유닛은 다음과 같이 장착, 분리하십시오.



7.3. WDB-D80S, WDT-PRO의 사용 방법

7.3.1. WDB-D80S, WDT-PRO의 본체 설정 방법

7.3.1.1. 본체의 설정 방법

- 전용 애플리케이션 [WDS-WIN01] 일 필요합니다. 당사 홈페이지에서 다운로드 후, 설정용 PC 에 인스톨하여 사용하십시오. (다운로드 시는 홈페이지상에서 회원 등록이 필요합니다.)
- 사용 방법의 상세, 설정 방법은 ☞ "WDS-WIN01 취급 설명서" 를 참조하십시오.

7.3.1.2. 설정 항목

설정하는 항목은 다음과 같습니다.

설정 항목	WDS-WIN01 설정 항목	초기값	저장 위치 ^{※2}	상 세	
무선 설정	ExtendedPanID 설정	ExtendedPanID	0000 0000 0000 0000	☞ 6.1.2. 그룹과 ExtendedPanID(P.19) ☞ 6.1.1 WD 무선 네트워크 (P.18)	
	주파수 채널 설정	주파수 채널	모두 선택		
동작 설정	시그널타워 형식 설정	시그널타워 형식	표준	WDT-PRO ☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)	
	입력 정보 송신 타이밍 설정	송신 모드	변경 시 송신		
	정기 송신	정기 송신	없음		
	RS-232C 통신 설정	-	-	-	WDB-D80S ☞ 8.3.1. 통신 설정 기능 (P.53)
		전송 속도	전송 속도	9600	
		데이터 길이	데이터 길이	8	
		패리티	패리티	없음	
		정지 비트	정지 비트	1	
	간이 카운터 설정	카운터 설정	미사용	☞ 8.2.5. 간이 카운터 기능 (P.52)	
	시그널타워 입력 판정 설정	시그널타워 입력 판정	점멸 판정 (중)	☞ 8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능 (P.48)	
	전원 설정	전원 설정	전원선	※ 1	
동시 입력 판정 감도 설정	동시 입력 판정 감도 설정	고감도	☞ 8.2.3. 시그널타워 제어선, 외부 입력선 동시 입력 판정 기능 (P.51)		
입력 정보 송신 형식 설정	입력 정보 전달 방식	WDT-LR 방식	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)		
수신 데이터 파일 형식 설정	수신 데이터 파일 형식	다이렉트 통신 방식	☞ 8.3.2. 데이터 수신 기능 (P.53)		

※ 1 본 제품에서의 설정은 "전원선" 을 선택하십시오. 자세한 내용은 ☞ "WDS-WIN01 취급 설명서" 를 참조하십시오.

※ 2 설정 항목마다 저장되는 유닛이 다릅니다.

7.3.1.3. 필요 기기

- 기기를 설정하는 경우의 시스템 구성은 "5.2.2.2. 유지보수 시 WD 시스템 구성 (P.14)" 을 참조하십시오. 기기 설정은 시스템 운용 소프트웨어 [WDS-WIN01] 를 선택하여 실행합니다.
- 유지보수용 PC 에 [WDS-WIN01] 를 설치하고 필요 사항을 설정하십시오. [WDS-WIN01] 의 사용 방법은 "WDS-WIN01 취급 설명서" 를 참조하십시오.
- 설정 순서는 아래와 같습니다.

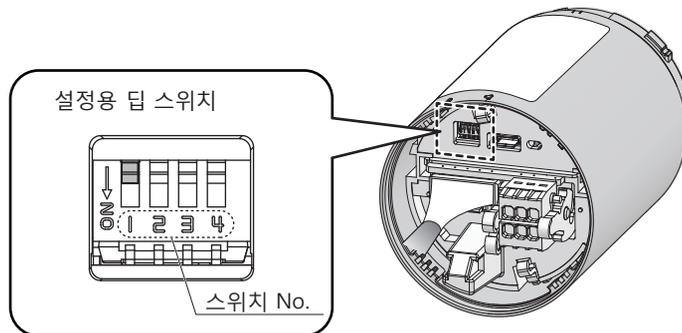
순서	작업 내용	상세
1	필요 기기를 준비하고 유지보수 환경을 구축합니다.	☞ "WDS-WIN01 취급 설명서"
2	WDR- 유지보수 PC 간 통신을 설정합니다.	☞ "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2 종합 취급 설명서"
3	WDT-PRO, WDB-D80S 를 설정합니다.	☞ "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2/WDR-L(E)-Z2-PRO(-L) 종합 취급 설명서"
4	WDR 을 설정합니다.	☞ 7.3.1. WDB-D80S, WDT-PRO 의 본체 설정 방법 (P.39)

7.3.2. WDB-D80S 의 설정용 딥 스위치 조작 방법

⚠ 주의

- ⊘ 큰 힘으로 무리하게 조작하지 마십시오. 손상, 변형에 의해 고장의 원인이 됩니다.
- ⊘ 앞 부분이 예리한 것으로 조작하지 마십시오. 스위치가 손상되거나, 조작할 수 없게 되거나, 접점부의 접촉에 지장을 초래할 가능성이 있습니다.
- ⊘ 스위치 No. "2"~"4" 는 "ON" 하지 마십시오.

본 제품의 설정용 딥 스위치는 WDB-D80S 의 직접 취부 브래킷을 분리한 위치에 배치되어 있습니다.

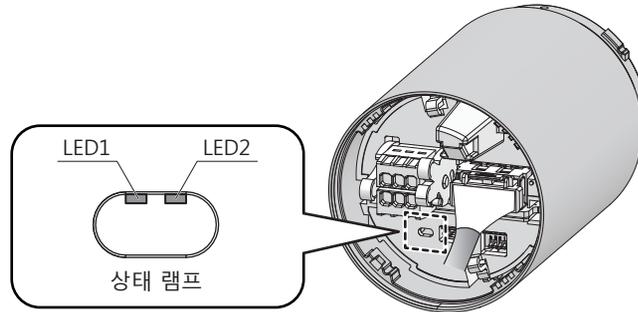


● 스위치 설정 내용

스위치 No.	내용	초기 설정
1	설정값 초기화 • OFF: 일반적으로 OFF 로 사용합니다. • ON: 각종 설정 항목이 초기화됩니다.	OFF
2	OFF 고정 ※ OFF 에서 변경되지 않도록 하십시오.	OFF
3	OFF 고정 ※ OFF 에서 변경되지 않도록 하십시오.	OFF
4	OFF 고정 ※ OFF 에서 변경되지 않도록 하십시오.	OFF

7.3.3. WDB-D80S 상태 램프 동작 확인 방법

본 제품의 상태 램프는 WDB-D80S의 직접 취부 브래킷을 분리한 위치에 배치되어 있습니다.



● 상태 램프 점등 상태

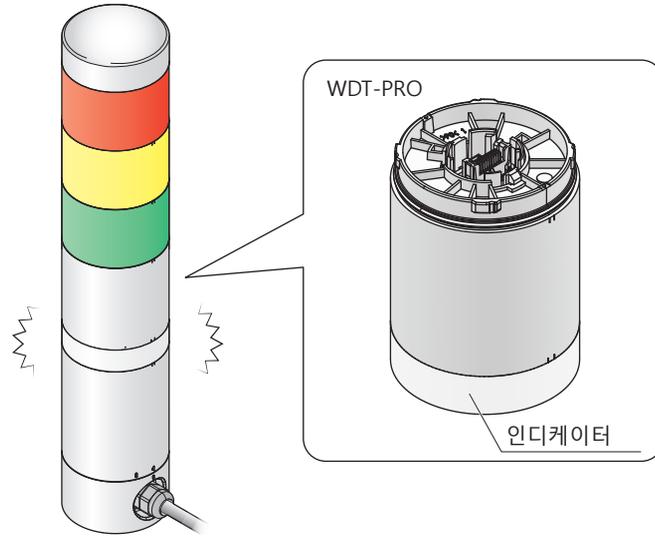
상 태 ※	LED1	LED2	상 태
정상 상태	녹색 점등	소등	일반 모드로 동작하고 있습니다.
	빨강 점등	녹색 점등	초기화 모드로 동작하고 있습니다.
이상 상태	녹색 점멸	-	WDB-D80S의 설정용 딥 스위치 설정이 잘못되어 있습니다.
	빨강→녹색→빨강→녹색 교호 점등	빨강→녹색→빨강→녹색 교호 점등	
	소등	녹색 점등	WDB-D80S 내부에 이상이 발생하였습니다.
	소등	빨강 점멸	
	녹색 점등	빨강 점멸	

※ 상태 램프가 표시되는 동작 모드는 " 정상 상태 " 와 " 이상 상태 " 의 2 종류가 있습니다.

※ 상태 램프의 점등 상태가 이상 상태인 경우, "9.1. 트러블 슈팅 (P.58)" 을 참조하십시오.

7.3.4. WDT-PRO 인디케이터 동작 확인 방법

본 제품의 인디케이터는 WDT-PRO 본체에서 확인합니다.



● 인디케이터의 점등 상태

상 태	표시등 점등 상태	상 태
라디오 커뮤니케이 션 품질 표시	녹색 그라디언트 표시 ^{※1}	양호한 상태입니다. 다른 WDT 를 중계하지 않고 WDR 과 직접 통신할 수 있는 상태입니다. (WDT 와 WDR 이 근접 (수 10 cm 정도) 하고 있는 경우, WDT 가 빨강 그라디언트 표시되는 경우가 있습니다. 정확하게 표시하고자 하는 경우에는 1 m 정도 거리를 두고 사용하십시오.)
	노랑 그라디언트 표시 ^{※1}	WDR 과 직접 통신하는 무선 접속 상태는 양호하지는 않지만, 부근의 WDT 와의 접속은 양호한 상태입니다. 부근의 WDT 가 녹색 그라디언트 표시이면, 그 WDT 를 중계기로 하여 자동으로 통신합니다.
	빨강 그라디언트 표시 ^{※1}	WD 네트워크 내의 모든 WDR, WDT 와도 무선 접속이 양호하지 않은 상태입니다.
	빨강 점등 표시	WD 네트워크에 참가 대기 중입니다.
동작 상태	파랑 점멸	WDT-PRO 가 호스트에서 지정 명령을 수신한 경우에 약 10 초간 파랑 점멸 표시됩니다.
	하늘색 점등	WDB-D80S 가 외부 기기에서 RS-232C 통신으로 데이터를 수신한 경우에 약 2 초간 하늘색 점등 표시됩니다.
	하늘색 점멸 ^{※2}	RS-232C 통신으로 수신된 데이터를 WDT-PRO 가 호스트에 송신 완료한 경우에 약 2 초간 하늘색 점멸 표시됩니다.
	빨강→녹색→빨강→녹색 교호 점등	초기화 모드로 동작하고 있습니다.
이상 상태 ^{※3}	빨강 점멸	WDB-D80S 의 설정용 DIP 스위치 설정이 잘못되어 있거나, WDT-PRO 내부에 이상이 발생하였습니다.
	노랑 점멸	접속되어 있는 베이스 유닛 내부에 이상이 발생하였습니다.
	보라 점등	WDB-D80S 의 설정용 DIP 스위치 설정이 잘못되어 있습니다.

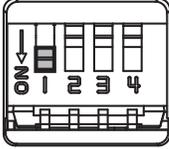
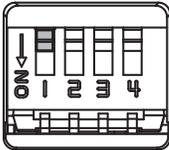
※1 그라디언트 표시는 주기적으로 명암을 반복하는 점등 상태를 나타냅니다.

※2 입력 정보 송신 타이밍을 "변경 시"로 설정한 경우에만 하늘색 점멸 표시됩니다. ("8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55) ")

※3 인디케이터 점등 상태가 "이상 상태" 인 경우, "9.1. 트러블 슈팅 (P.58)" 을 참조하십시오.

7.3.5. WDB-D80S, WDT-PRO의 초기화 방법

초기화의 순서는 아래와 같습니다.

순 서	작 업 내 용
1	WDB-D80S의 설정용 딥 스위치의 "1"을 "ON"으로 설정합니다. 
2	전원을 투입합니다. 몇초후에 WDT-PRO의 인디케이터가 "빨강→녹색→빨강→녹색..."으로 교대로 점등합니다. 또한, WDB-D80S의 상태 램프 LED1이 빨강 점등, LED2가 녹색 점등합니다.
3	전원을 차단합니다.
4	WDB-D80S의 설정용 딥 스위치 "1"을 "OFF"로 설정합니다. 
5	초기화가 완료됩니다.

※ 초기화되는 설정 항목은 "7.3.1. WDB-D80S, WDT-PRO의 본체 설정 방법 (P.39)"을 확인하십시오.

7.3.6. WDT-LR과의 설정 항목의 차이

본 제품(WDB-D80S, WDT-PRO)과 WDT-LR은 설정 항목 및 설정 방법이 다른 항목이 일부 있습니다.

WDT-LR의 설정 방법에 대해서는 "WDT-4LR-Z2/WDT-5LR-Z2/WDT-6LR-Z2 종합 취급 설명서"를 참조하십시오.

항 목	내 용	설정 항목, 설정 방법		상 세
		WDT-4LR-Z2 WDT-5LR-Z2 WDT-6LR-Z2	본 제품 (WDB-D80S, WDT-PRO)	
간이 카운터	카운트하는 시그널타워 제어선 지정	<ul style="list-style-type: none"> [WDS-WIN01] 에서 시그널타워 제어선에서 임의의 하나를 선택할 수 있습니다. 본체의 설정용 DIP 스위치로 파랑 신호선을 설정할 수 있습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> [WDS-WIN01] 에서 시그널타워 제어선에서 임의의 하나를 선택할 수 있습니다. 본 제품의 설정용 DIP 스위치는 파랑 신호선을 지정하는 기능이 없습니다. 	☞ 8.2.5. 간이 카운터 기능 (P.52)
정보 송신	시그널타워 정보 형식 선택	본체의 설정용 DIP 스위치로 표준/확장 형식 중 1 개를 선택할 수 있습니다.	[WDS-WIN01] 에서 WDT-LR 방식을 선택한 상태에서, 표준/확장 형식 중 1 개를 선택할 수 있습니다.	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)
정보 송신	정기 송신 설정	본체의 설정용 DIP 스위치*로 아래의 항목 중 1 개를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 없음 있음 	본체의 설정용 DIP 스위치로 아래의 항목 중 1 개를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 없음 유닛 정보 입력 정보, 시그널타워 정보 (WDT-LR의 정기 송신 "사용" 상태와 호환됩니다) 	☞ 8.4.2. 정보 송신 기능 (P.55)
	입력 정보 전송 형식 설정	본 기능은 없습니다. 본 제품 (WDB-D80S, WDT-PRO)에서 "WDT-LR 방식"을 설정한 경우와 같습니다.	[WDS-WIN01] 에서 아래의 항목 중 1 개를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> WDT-LR 방식 WDT-PRO 방식 	

* WDT-LR의 설정용 DIP 스위치에서 유닛 정보는 선택할 수 없습니다.

8. 상세 기능

8.1. LED 유닛, 부저 유닛 제어 기능

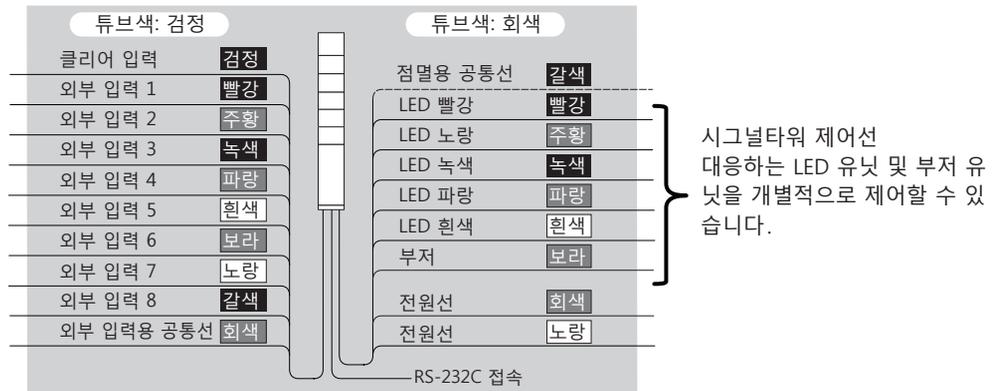
8.1.1. 시그널타워 제어 기능

"시그널타워 제어 기능"은 시그널타워 제어선에 의해 LED 유닛 및 부저 유닛을 제어하는 기능입니다. 배선 방법에 대해서는 "7.1.4. WDB-D80S 배선 방법(☞P.32)"을 참조하십시오.

LED 유닛 제어 내용	점등 / 점멸 (점멸용 공통선* ¹ 에서의 제어) / 소등
부저 유닛 제어 내용	울림 / 단속 울림* ² (점멸용 공통선* ¹ 에서의 제어) / 비울림

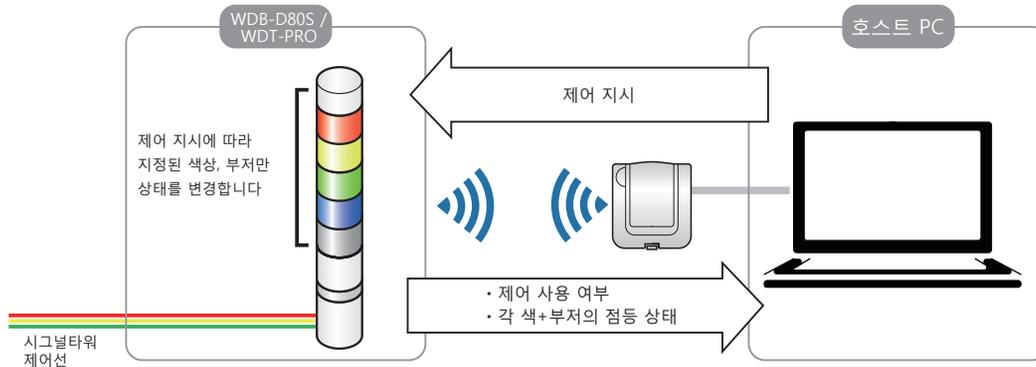
※1 500 ms 점등 / 500 ms 소등으로 제어를 반복합니다.

※2 점멸용 공통선을 사용하여 부저 유닛을 제어하는 경우, 부저 유닛의 울림 패턴을 "연속음(빠)"으로 설정하여 사용하십시오.



8.1.2. 원격 조정 기능

"원격 조정 기능"^{※2}은 호스트에서 지정 명령을 수신한 경우에 LED 유닛, 부저 유닛을 원격 조정하는 기능입니다. 호스트에서 지정 명령을 수신한 경우에 제어할 수 있습니다. 본 기능은 "시그널타워 제어 기능"보다 우선적으로 동작합니다.



LED 유닛 제어 내용	색 마다 아래의 상태를 개별적으로 제어할 수 있습니다. 점등 / 점멸 / 소등 / 트리플 플래시 ^{※1} / 시그널타워 제어선에 의한 제어
부저 유닛 제어 내용	울림 / 단속 울림 ^{※3} / 비울림 / 시그널타워 제어선에 의한 제어
제어 상태 응답	호스트에서 지정 명령을 수신한 경우, 호스트에서 원격 조정되어 있는 LED 유닛, 부저 유닛의 상태를 포함한 명령을 호스트에 반환합니다.

※1 LR6-E-MZ 에서는 트리플 플래시가 작동하지 않습니다.

※2 [WDS-WIN01] 을 사용하는 경우에는 이용할 수 없습니다.

※3 단속 울림으로 부저 유닛을 제어하는 경우, 부저 유닛의 울림 패턴을 "연속음(빠)"으로 설정하여 사용하십시오.

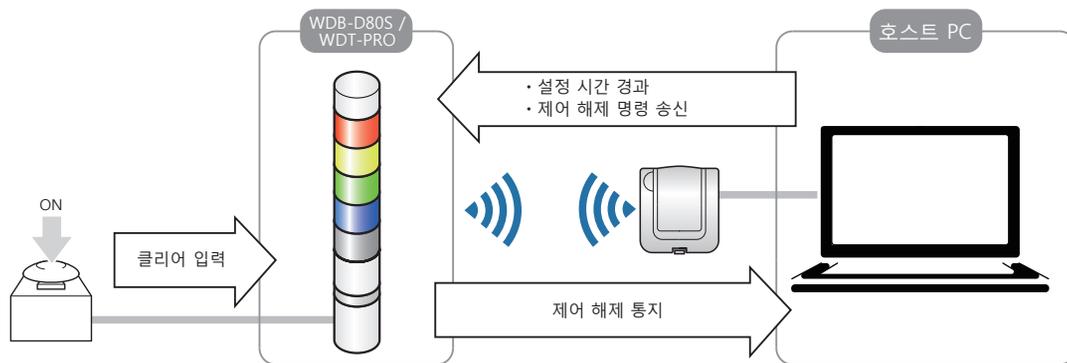
포인트

- 호스트에서의 원격 조정 기능으로 제어된 LED 유닛, 부저 유닛의 동작 상태는 시그널타워 제어선 입력이 아니므로 시그널타워 정보로 호스트에 송신되지는 않습니다.
- 호스트에서의 원격 조정으로 LED 유닛, 부저 유닛이 제어되어 있는 동안에 시그널타워 제어선에 대한 입력이 변경된 경우, 그 시그널타워 정보는 호스트에 송신됩니다.

8.1.3. 원격 조정 해제 기능

"원격 조정 해제 기능"은 "8.1.2. 원격 조정 기능"의 동작을 "8.1.1. 신호선 제어 기능"의 동작으로 이관하는 기능입니다. 본 기능은 다음 중 하나를 실행할 수 있습니다.

No.	작업 내용	결과
1	클리어 입력선을 "OFF" 에서 "ON" 으로 합니다.	원격 조정 기능이 해제되고, 호스트에 제어 해제를 통지합니다.
2	"8.1.2. 원격 조정 기능" 의 시작 명령으로 제어의 유효 시간을 지정합니다. 제어 시작부터 그 유효 시간이 경과하면, 원격 조정을 해제합니다.	
3	호스트에서 지정 명령을 수신하면 원격 조정을 해제합니다. 또한, 원격 조정이 해제되면, 호스트에 대해 해제된 사실을 나타내는 지정 명령을 송신합니다.	



8.2. 점멸 입력선에 관한 기능

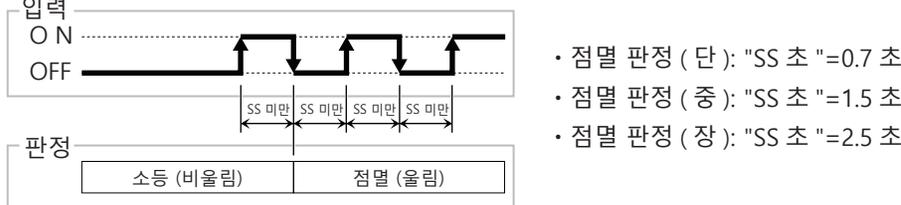
8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능

시그널타워 제어선의 입력 판정에는 "일반 판정"과 "점멸 판정"의 2종류가 있습니다. 선택은 [WDS-WIN01]에서 실행합니다. 점멸 상태를 수집하지 않는 경우에는 "일반 판정"을 사용하십시오.

설 정 ^{※1}	판정 종류	내 용
일반 판정	점등	시그널타워 제어선의 입력 상태가 "OFF" → "ON"으로 변경된 경우에 "점등"으로 판정하여 정보를 송신합니다.
	소등	시그널타워 제어선의 입력 상태가 "ON" → "OFF"로 변경된 경우에 "소등"으로 판정하여 정보를 송신합니다.
점멸 판정 ^{※2, ※3}	점멸	시그널타워 제어선의 입력 상태가 "ON" → "OFF" → "ON" → "OFF" → ...로 반복 입력되었을 때 "점멸"로 판정하여 정보를 송신합니다. 다음 3 단계의 판정 속도를 [WDS-WIN01]에서 선택합니다. · 점멸 판정 (단) · 점멸 판정 (중) · 점멸 판정 (장)
	점등	시그널타워 제어선의 입력 상태가 "OFF" → "ON"으로 변경된 경우에 "점등"으로 판정하여 정보를 송신합니다.
	소등	시그널타워 제어선의 입력 상태가 "ON" → "OFF"로 변경된 경우에 "소등"으로 판정하여 정보를 송신합니다.

※1 초기 설정은 "점멸 판정 (중)"으로 설정되어 있습니다.

※2 점멸 판정은 일정 기간 내에 상태 변화가 2 회 발생한 경우에 "점멸"로 판정합니다. 이 일정 기간 동안을 "SS 초"라고 합니다. 이 "SS 초"는 3 단계의 판정 속도 중에서 선택할 수 있습니다.



※3 부저 신호에는 "점멸" 상태가 없습니다. "점멸" 판정 시는 "울림"으로 판정하여 정보를 송신합니다.

· 각각의 상태와 판정 동작은 다음과 같습니다. ()는 부저의 동작, 정보를 나타냅니다.

설 정	판정 종류	내 용	
		상태 변화	판정 동작
일반 판정	점등	소등 → 점등	
	소등	점등 → 소등	

설 정	판정 종류	내 용	
		상태 변화	판정 동작
점멸 판정	점멸	소등 → 점멸	
		점등 → 점멸	
	점등	소등 → 점등	
		점멸 → 점등	
	소등	점등 → 소등	
		점멸 → 소등	

⚠ 주의

❗ 상기의 판정 동작 타이밍에 따라 신호를 입력하십시오. 상기의 판정 동작 이외의 타이밍에서는 올바르게 판정할 수 없을 가능성이 있습니다.

8.2.2. 외부 입력선 입력 판정 기능

"외부 입력선 입력 판정 기능"은 8점의 외부 입력선의 상태 변화를 검출하여, 그 입력 상태를 판정하는 기능입니다.



외부 입력선에는 "점멸" 판정이 없지만, 시그널타워 제어선의 입력 판정 설정에 따라 판정하는 타이밍이 다릅니다. 각 설정에서의 판정 동작은 다음과 같습니다.

설 정	내 용	
	상태 변화	판정 동작
일반 판정	외부 입력 1 OFF → ON	
	외부 입력 1 ON → OFF	
점멸 판정	외부 입력 1 OFF → ON	
	외부 입력 1 ON → OFF	

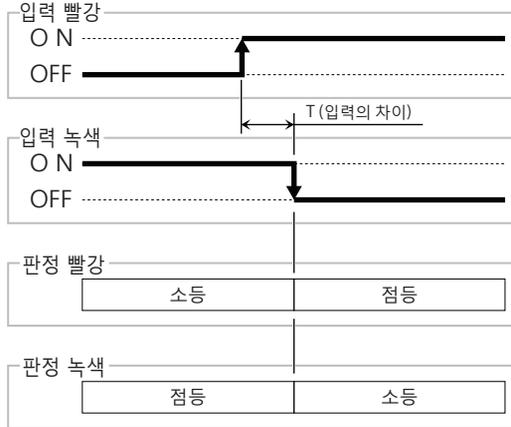
※ "SS" 는 "8.2.1. 시그널타워 제어선 입력 판정 기능 (P.48)" 의 점멸 판정 기간을 나타냅니다.

⚠ 주의

❗ 상기의 판정 동작 타이밍에 따라 신호를 입력하십시오. 상기의 판정 동작 이외의 타이밍에서는 올바르게 판정할 수 없을 가능성이 있습니다.

8.2.3. 시그널타워 제어선, 외부 입력선 동시 입력 판정 기능

여러 시그널타워 제어선 및 외부 입력선의 입력 상태가 동시에 전환될 때, 동시에 입력되었다고 판정하는 기간을 미세 조정하는 기능입니다. "고감도", "중감도", "저감도"의 3 단계 중에서 조정할 수 있습니다.



판 정*	T
고감도	~ 약 20 ms
중감도	~ 약 40 ms
저감도	~ 약 60 ms

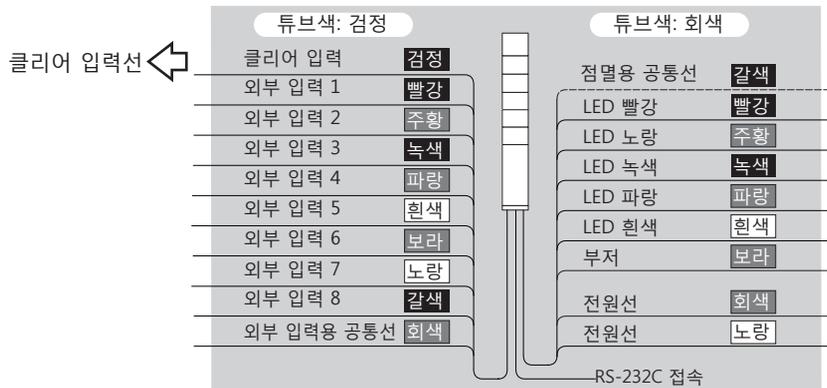
* 초기 설정은 "고감도"로 설정되어 있습니다.

⚠ 주의

❗ 여러 입력 상태가 동시 입력이 되지 않는 경우에는 본 기능으로 조정하십시오. 조정해도 동시 입력이 되지 않는 경우에는 실제의 입력 변화를 조정하십시오.

8.2.4. 클리어 입력선 입력 판정 기능

• "클리어 입력선 입력 판정 기능"은 클리어 입력선의 상태 변화를 검출하여 그 입력 상태를 판정하는 기능입니다. 8.1.3. 원격 조정 해제 기능 (P.47)에서 사용합니다.



• 클리어 입력의 판정 동작은 클리어 입력선이 "OFF" 에서 "ON" 이 되었을 때 실행합니다.

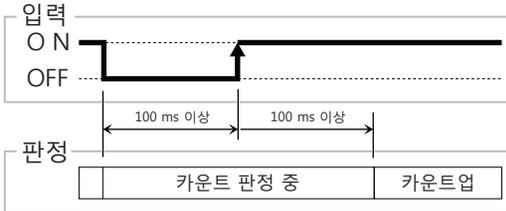
⚠ 주의

❗ 클리어 입력선의 OFF 상태와 ON 상태는 각각 100 ms 이상 유지하십시오. 100 ms 미만으로 상태가 변경된 경우에 올바르게 판정할 수 없을 가능성이 있습니다.

* 클리어 입력선의 판정은 시그널타워 제어선 입력 판정 기능의 설정에 관계없이 판정 타이밍이 변경되지 않습니다.

8.2.5. 간이 카운터 기능

- 임의의 1 개의 시그널타워 제어선에 펄스 입력을 실행하고 그 펄스 입력을 카운트업 (1 씩 가산) 하여, 그 적산값 (카운트값) 을 WDT-PRO 가 유지합니다.
- 전원 투입 시 카운트값은 "0" (초기값) 입니다.
- 카운트값 범위는 "0~4,294,967,295" 입니다.
- 펄스 입력의 판정 동작은 다음과 같습니다.



포인트

- 카운트업에 의해 상한값을 초과하는 경우, 카운트값이 "1" 로 돌아갑니다.
- 카운트값은 전원이 차단되면, "0" 으로 클리어됩니다.
- [WDS-WIN01] 에서 카운트값을 "0" (초기값) 으로 할 수 있습니다.
- 카운터 설정에서 지정한 시그널타워 정보는 상태 변화에 관계없이 송신되지 않습니다 (시그널타워 정보는 소등 또는 비울림으로 취급됩니다).

※ 간이 카운터에 사용하는 시그널타워 제어선은 [WDS-WIN01] 에서 선택합니다.

※ 간이 카운터의 초기 설정은 "설정 없음" 으로 설정되어 있습니다.

8.3. RS-232C 통신에 관한 기능

외부 기기와 RS-232C 인터페이스에서 데이터를 송/수신하는 기능입니다.

8.3.1. 통신 설정 기능

RS-232C 통신을 설정할 수 있습니다. 설정 가능 파라미터는 다음과 같습니다.

항 목*	설 정 값	초기 설정
전송 속도	4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps	9600 bps
데이터 길이	7/8 bit	8 bit
패리티	없음 / 짝수 / 홀수	없음
정지 비트	1/2 bit	1 bit

※ 설정은 [WDS-WIN01] 에서 선택합니다.

8.3.2. 데이터 수신 기능

- 본 제품은 수신 데이터 파일 형식 설정에 따라 RS-232C 통신 데이터를 수신합니다. 대응 데이터 파일 형식은 3 종류에서 선택 가능*¹ 합니다.
- 수신할 수 있는 데이터 크기는 최대 60 바이트입니다. 이를 초과하는 데이터 크기를 수신한 경우에는 데이터의 선두에서 60 바이트분만을 수신합니다. 수신된 데이터 크기가 30 바이트보다 큰 경우, 데이터를 2 분할하여 호스트에 송신합니다.

● 수신 데이터 파일 형식

다이렉트 통신 방식* ²	RS-232C 기기로부터 수신된 데이터를 그대로 WDR 에 송신합니다.
바코드 리더 (DENSO WAVE INCORPORATED 용) 통신 방식* ³	DENSO WAVE INCORPORATED 의 [AT20B-SM (R) 형, AT21B-SM (R) 형] 준거 수신 방식입니다. 이 방식에서는 수신된 데이터의 머리글 코드, 터미네이터 코드, BCC 를 제외하고 WDR 에 송신합니다.
바코드 리더 (범용) 통신 방식* ³	기타 바코드 리더용 수신 방식입니다. 이 방식에서는 수신된 데이터의 머리글 코드, 터미네이터 코드를 제외하고 WDR 에 송신합니다.

※ 1 선택은 [WDS-WIN01] 에서 실행합니다.

※ 2 초기 설정은 " 다이렉트 통신 방식 " 으로 설정되어 있습니다.

※ 3 바코드 리더용 통신 방식을 사용하는 경우, 접속하는 바코드를 아래와 같이 설정하십시오. (다음은 DENSO WAVE INCORPORATED 바코드 리더의 경우의 설정 예입니다)

통신 방식	Header	Terminator	BCC 전송
바 코드 리더 (DENSO WAVE INCORPORATED 용) 통신 방식	STX	CR	전송 허가
바코드 리더 (범용) 통신 방식	STX	CR	전송 금지

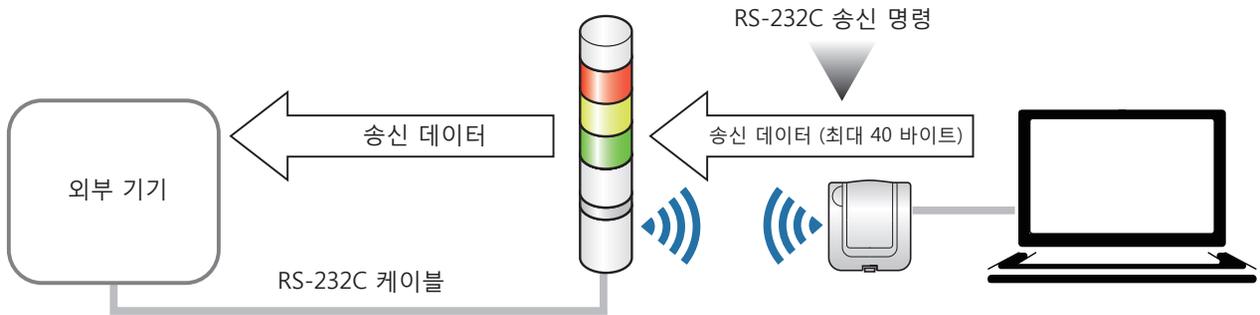
주의

⊘ 본 제품은 연속으로 데이터를 송신하는 용도에서는 사용하지 마십시오. 호스트로의 송신에 대해서 본 제품은 응답 (ACK 등) 하지 않습니다.

❗ 데이터의 송신 간격을 충분히 둔 상태에서 사용하십시오. (기준 : 1 회 / 5 초)

8.3.3. 데이터 송신 기능

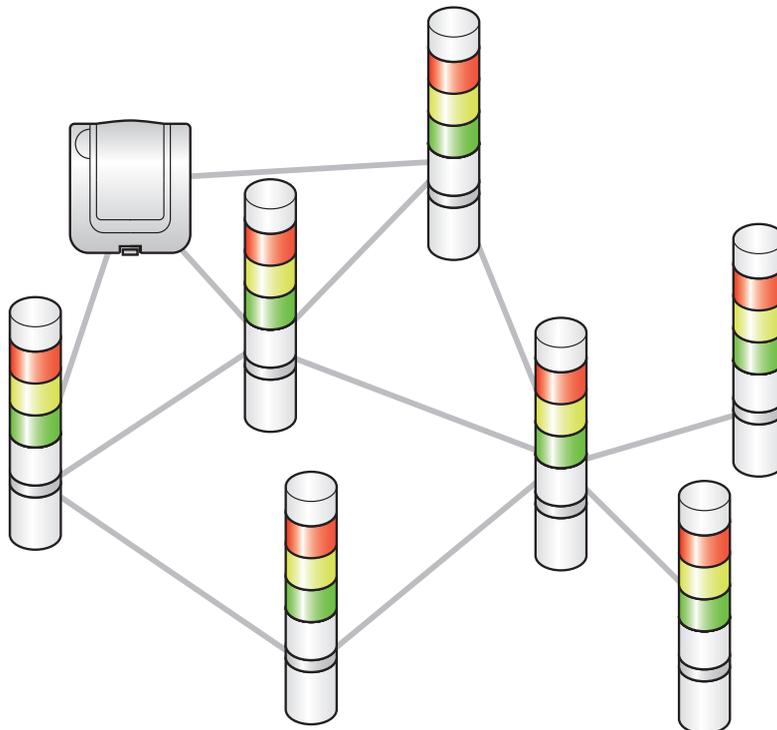
- 본 제품은 호스트에서 수신된 데이터를 외부 기기에 송신합니다.
- 송신할 수 있는 데이터 크기는 최대 40 바이트입니다. 이를 초과하는 데이터 크기를 송신한 경우에는 에러를 반환합니다.
- 다음은 외부 기기에 송신하는 경우의 이미지입니다.



8.4. 무선 데이터 통신에 관한 기능

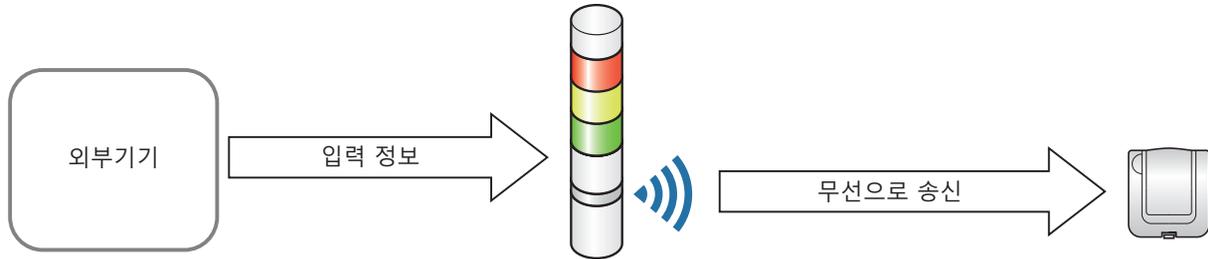
8.4.1. Mesh 네트워크 송신

WDT 간에 자동으로 상호 접속하여 WDR까지의 최적의 통신 경로를 판단하여 정보를 송신하는 기능입니다. Mesh 상태가 세밀해져 통신의 안정성이 향상됩니다. 다음은 Mesh 상태의 이미지입니다.



8.4.2. 정보 송신 기능

각 접점 입력선 상태 정보 및 RS-232C에 입력된 데이터를 무선으로 WDR에 송신하는 기능입니다. 다음은 무선 송신 상태의 이미지입니다.



8.4.2.1 입력 정보의 송신 타이밍

입력 정보를 송신하는 타이밍을 다음 2 종류의 설정에서 선택할 수 있습니다.

설 정 ※	내 용
변경 시	각 접점 입력선의 상태 변화 및 RS-232C 경유로 정보가 입력된 직후에 이들을 송신합니다.
응답	호스트로부터의 요구에 대해 정보를 송신합니다.

- ※ 설정은 [WDS-WIN01] 에서 선택합니다.
- ※ 초기 설정은 "변경 시" 로 설정되어 있습니다.

8.4.2.2 정기 송신

- WDT-PRO 는 정보를 정기적으로 자동 송신할 수 있습니다. 입력 정보 전송 형식이 "WDT-PRO 방식" 으로 설정되어 있는 경우 약 40 초마다, "WDT-LR 방식" 으로 설정되어 있는 경우 약 10 초마다 정보를 정기적으로 송신합니다.
- 정보의 송신 빈도가 1 시간에 몇차례 정도 낮은 경우, 설정을 "유닛 정보" 또는 "입력 정보 / 시그널타워 정보" 로 하면 통신이 보다 안정됩니다. 설정은 다음의 3 종류에서 선택할 수 있습니다.

설 정	내 용
없음	정기 송신을 실행하지 않습니다.
유닛 정보	펌웨어 버전 등 본 제품의 정보를 정기적으로 자동 송신합니다.
입력 정보 / 시그널타워 정보	입력 정보 송신 내용 가운데 "시그널타워 제어선", "외부 입력선", "시그널타워 제어선에 입력된 카운트값 정보" 를 정기적으로 자동 송신합니다.

8.4.2.3 WDR 에 송신하는 정보 내용

WDT-PRO 가 WDR 에 송신하는 정보의 내용 (입력 정보 송신 내용) 은 다음과 같습니다.

시그널타워 제어선 상태	6 점 (빨강, 노랑, 녹색, 파랑, 흰색, 부저)
외부 입력선 상태	8 점 (외부 입력 1, 2, ..., 8)
RS-232C 통신 데이터	최대 60 바이트
시그널타워 제어선에 입력된 카운트값	0~4,294,967,295

8.4.2.4 WDR 에 송신하는 정보 형식

WDT-PRO 가 WDR 에 송신하는 정보의 형식 (입력 정보 전송 방식) 은 다음과 같습니다.

설 정 ※	내 용
WDT-PRO 방식	입력 정보 송신 내용 가운데 " 시그널타워 제어선 ", " 외부 입력선 ", " 시그널타워 제어선에 입력된 카운트값 정보 " 를 명령으로 일괄 수집할 수 있습니다. RS-232C 통신 데이터의 정보도 명령으로 수집할 수 있습니다.
WDT-LR 방식	입력 정보 송신 내용 정보 중 1 개를 명령으로 수집할 수 있습니다. (WDT-LR 호환 방식)

※ 설정은 WDS-WIN01 에서 선택합니다.

※ 초기 설정은 "WDT-LR 방식 " 으로 설정되어 있습니다.

8.4.2.5 WDT-LR 방식 형식

입력 정보 전송 형식이 "WDT-LR 방식 " 으로 설정되어 있는 경우, 다음 2 종류의 형식을 선택할 수 있습니다.

설 정 ※	내 용
확장 포맷	6 종류 (빨강, 노랑, 녹색, 파랑, 흰색, 부저) 의 시그널타워 제어선의 입력 상태로 세트할 수 있습니다.
표준 포맷	<ul style="list-style-type: none"> • WDT-5E-Z2, WDT-6M-Z2 와 호환되는 형식입니다. • 5 종류 (빨강, 노랑, 녹색, 파랑, 흰색) 가운데 4 개의 시그널타워 제어선의 입력 상태로 세트할 수 있습니다.

※ 선택은 [WDS-WIN01] 에서 실행합니다.

※ 초기 설정은 " 표준 " 으로 설정되어 있습니다.

8.4.3. 상태 유지 기능

"상태 유지 기능"은 본 제품 내부에 송신하는 정보를 "일시적으로 유지"하는 기능입니다. 일시적으로 유지한 정보는 오래된 순서로 WDR에 송신합니다. 일시적으로 유지할 수 있는 정보의 최대값은 다음과 같습니다.

● 입력 정보 전송 방식이 "WDT-LR 방식" 일 때

시그널타워 제어선의 정보	32 개
외부 입력선의 정보	32 개
RS-232C 통신 데이터(60바이트 송신 시)	5 개

● 입력 정보 전송 방식이 "WDT-PRO 방식" 일 때

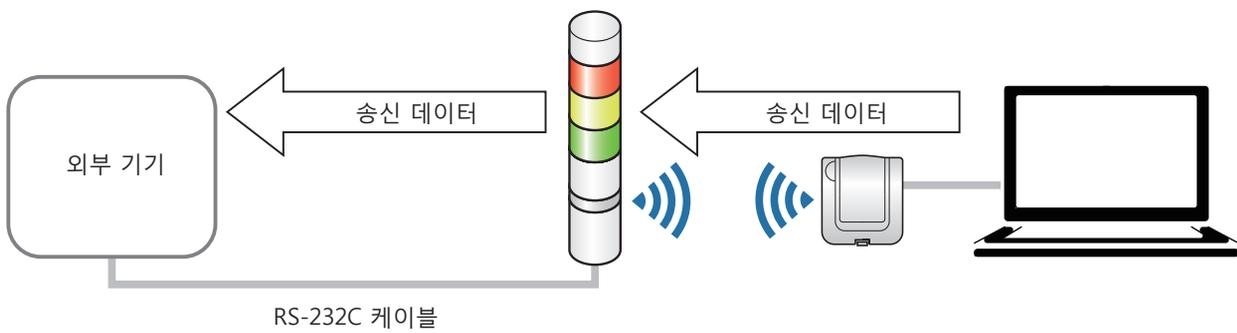
시그널타워 제어선과 외부 입력선의 정보	32 개
	32 개
RS-232C 통신 데이터(60바이트 송신 시)	5 개

포인트

● 정보의 최대값을 초과한 경우, 오래된 순서로 클리어됩니다.

8.4.4. 정보 수신 기능

호스트에서 LED 유닛, 부저 유닛을 원격 조정하는 명령 "8.1.2. 원격 조정 기능 (☞ P.46)"나 WDB-D80S에 접속되어 있는 외부 기기에 송신하는 데이터를 WDT-PRO가 무선으로 수신하는 기능 "8.3.3. 데이터 송신 기능 (☞ P.54)"입니다. 다음은 외부 기기에 송신할 때의 이미지입니다.



9. 트러블 슈팅

9.1. 트러블 슈팅

9.1.1. WDB-D80S-PRO (접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛)

트러블 내용	확인 사항
WDT-6LR/5LR-Z2 를 설치할 수 없다.	WDB-D80S-PRO 에는 WD PRO 용 송신기 "WDT-6LR-Z2-PRO" 이외의 송신기를 설치할 수 없습니다.
시그널타워 제어선을 입력해도 LED 유닛 및 부저 유닛을 제어할 수 없다.	"8.1.2. 원격 조정 기능" 이 작동하고 있을 가능성이 있습니다. "8.1.3. 원격 조정 해제 기능" 을 참조하여, 원격 조정 기능을 해제하여 운용하십시오.
상태 램프가 점등되지 않는다.	본체가 올바르게 설치되어 있는지를 확인하십시오.
	전원선이 올바르게 배선되어 있는지를 확인하십시오.
상태 램프의 LED1 이 빨강 점등, LED2 가 녹색 점등하고 있다.	초기화 모드로 기동하고 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 설정용 DIP 스위치의 "1" 을 "OFF" 하십시오.
상태 램프가 다음 중 하나로 점등하고 있다. <ul style="list-style-type: none"> • LED1: 녹색 점멸 • LED1, 2: 빨강→녹색→빨강→녹색의 교호 점등 • LED1: 소등 LED2: 녹색 점등 	일반 운용이 아닌 모드로 기동하고 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 설정용 DIP 스위치를 모두 "OFF" 하십시오.
상태 램프의 LED1 이 소등, LED2 가 빨강 점멸하고 있다.	제품 본체의 전원을 차단 후 다시 투입하십시오. 그런데도 상태 램프의 점등 상태가 변함없는 경우, WDB-D80S 측 설정 데이터가 손상되어 있을 가능성이 있습니다. 초기화를 실행하고 나서 다시 설정하십시오. 그런데도 상태 램프의 점등 상태가 변함없는 경우, WDB-D80S 측 고장으로 판단됩니다. 가까운 당사 영업점에 문의 바랍니다.
상태 램프의 LED1 이 녹색 점등, LED2 가 빨강 점멸하고 있다.	제품 본체의 전원을 차단 후 다시 투입하십시오. 그런데도 WDT-PRO 의 점등 상태가 변함없는 경우, WDT-PRO 측 설정 데이터가 손상되어 있을 가능성이 있습니다. 초기화를 실행하고 나서 다시 설정하십시오. 그런데도 상태 램프의 점등 상태가 변함없는 경우, WDT-PRO 측 고장으로 판단됩니다. 가까운 당사 영업점에 문의 바랍니다.

9.1.2. WDT-6LR-Z2-PRO (WD PRO용 송신기)

트러블 내용	확인 사항
표시등이 점등되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> • 올바르게 설치되어 있는지를 확인하십시오. • WDB-D80S의 전원선이 올바르게 배선되어 있는지를 확인하십시오.
표시등이 빨강으로 점멸하고 있다. (그라데이션 표시가 아니다)	<p>WDB-D80S의 설정용 DIP 스위치 설정이 잘못되어 있을 가능성이 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 설정용 DIP 스위치를 모두 "OFF"로 하고 나서 다시 전원을 투입하십시오.</p> <p>그런데도 빨강으로 점멸하는 경우, WDT-PRO의 설정 데이터가 손상되어 있을 가능성이 있습니다. 초기화를 실행하고 나서 다시 설정하십시오.</p> <p>그런데도 빨강으로 점멸하는 경우, WDT-PRO 본체의 고장으로 판단됩니다. 가까운 당사 영업점에 문의 바랍니다.</p>
인디케이터가 노랑으로 점멸하고 있다. (그라데이션 표시가 아니다)	<p>WDB-D80S의 설정용 DIP 스위치 설정이 잘못되어 있을 가능성이 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 설정용 DIP 스위치를 모두 "OFF"로 하고 나서 다시 전원을 투입하십시오.</p> <p>그런데도 노랑으로 점멸하는 경우, WDB-D80S 측 설정 데이터가 손상되어 있을 가능성이 있습니다. 초기화를 실행하고 나서 다시 설정하십시오.</p> <p>그런데도 노랑으로 점멸하는 경우, WDB-D80S 측 고장으로 판단됩니다. 가까운 당사 영업점에 문의 바랍니다.</p>
표시등이 빨강으로 점등한 상태에서 그라데이션 표시로 변경되지 않는다.	<p>WDR과 무선 접속 시도 중입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전파 환경에 따라서는 접속 완료할 때까지 시간이 걸리는 경우가 있습니다. 약 5분 후 다시 표시등을 확인하십시오. • WDR이 정상적으로 동작하고 있는지를 확인하십시오. • WDR에 설정되어 있는 ExtendedPanID와 무선 채널의 설정이 일치하지 않으면 접속되지 않습니다. 올바르게 설정되어 있는지를 확인하십시오. • 주위에 라디오 커뮤니케이션을 방해하는 노이즈 발생지(전자 렌지 등)가 없는지를 확인하십시오.
표시등이 파랑으로 점멸하고 있다.	호스트에서 WDT 호출용 명령이 송신된 경우 약 10초간 파랑으로 점멸합니다.
표시등이 녹색과 빨강으로 교대로 점멸하고 있다.	초기화 모드로 기동하고 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 WDB-D80S의 설정용 DIP 스위치의 "1"을 "OFF"로 하십시오.
인디케이터가 보라로 점등하고 있다.	일반 운용이 아닌 모드로 기동하고 있습니다. 일반 운용 시의 경우에는 WDB-D80S-PRO의 설정용 DIP 스위치를 모두 "OFF"로 하십시오.
호스트에서 WDT의 존재를 확인할 수 없다.	무선 접속이 완료되지 않으면, 호스트에서는 WDT의 존재를 확인할 수 없습니다. 대상 WDT의 표시등이 접속 완료를 나타내는 그라데이션 표시로 되어 있는지를 확인하십시오.
부저의 입력 정보를 수집할 수 없다.	입력 정보 전송 형식이 "WDT-LR 방식", "표준 형식"으로 설정되어 있는 경우, 부저의 입력 정보는 수집할 수 없습니다. "확장 형식"으로 설정하거나 입력 정보 전송 형식을 "WDT-PRO 방식"으로 설정하십시오.
카운트값이 카운트업하지 않는다.	간이 카운터에 사용하는 시그널타워 제어선의 선택을 [WDS-WIN01]에서 설정하십시오.
RS-232C 통신 데이터를 수집할 수 없다.	통신 설정, 수신 데이터 파일 형식 설정이 올바르게 설정되어 있는지를 확인하십시오. WDT-PRO가 RS-232C 통신 데이터를 송신할 때 인디케이터가 "하늘색 점등→하늘색 점멸"하고 있는지를 확인하십시오. 하늘색 점멸하지 않는 경우에는 호스트에 RS-232C 통신 데이터가 송신되어 있지 않습니다. WDT-PRO와 WDR이 무선 접속되어 있는지를 확인하십시오. 그런데도 RS-232C 통신 데이터를 수집할 수 없는 경우, 통신 설정, 수신 데이터 파일 형식 설정이 올바르게 설정되어 있는지를 확인하십시오.

10. 사양

10.1. 사양

10.1.1. 접점 입력 · 시리얼 통신 베이스 유닛

항 목	내 용
형식	WDB-D80S-PRO
정격 전압	DC 24 V
전압 허용 범위	DC 21.6 V~26.4 V
정격 소비 전류 (최대)	· 본체 : 110 mA ※ WDT-6LR-Z2-PRO 접속 시, DC 24 V 인가시 · LED 유닛 각 색 : 42 mA · 부저 유닛 : 42 mA
사용 주위 온도	-10°C ~ +50°C
사용 주위 습도	85%RH 이하, 이슬이 맺히지 않을 것
보존 주위 온도	-20°C ~ +60°C
보존 주위 습도	85%RH 이하, 이슬이 맺히지 않을 것
설치 장소	옥내
설치 방향	정방향
보호 등급	IP65 (IEC 60529)/NEMA TYPE 4X, 13
환경 조건	정방향
절연 저항	전원 충전과 비충전 금속부 간 DC 500 V 메가에서 5 MΩ 이상
내전압	전원 충전과 비충전 금속부 간 AC 500 V 에서 1 분간
중량 (공차 : ± 10%)	300 g
상태 램프	LED × 2 개 (점등색 : 빨강 · 녹색, 기기 내부에 설치, 동작 상태 표시용)
조작부	설정용 DIP 스위치
적합 규격	UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14-18 FCC Part 15 Subpart B Class B EN 55032 Class B, EN 55035, EN IEC 63000 KN 61000-6-2 /6-4
부속품	· 플랜지 부착 육각 너트 (M4) × 3 개 · 플랜지 부착 육각 너트 (M3) × 6 개 · 육각 볼트 (M3) × 3 개 · 케이블 접지용 캡 × 1 개 · 케이블 접지용 실링 플러그 × 1 개 · 단자대 커넥터 × 1 개
비고	· CE 마크 적합 · UL/cUL Recognized Component (File No.E215660)

● 외부 인터페이스

항 목		내 용
전원선		UL 1061 AWG 24, 2 개 (DC 24 V, GND)
신호선		UL 1061 AWG 24, 17 개
접점 입력선	시그널타워 제어선	6 점 (외부 릴레이 /NPN/PNP) ※ ¹
	외부 입력선	8 점 (외부 릴레이 /NPN/PNP) ※ ¹
	클리어 입력선	1 점 (외부 릴레이 /NPN/PNP) ※ ¹
점멸용 공통선		1 점 (60 ± 2 회 / 분)
외부 입력 공통선		1 점
RS-232C		나사 불필요 단자대 (6 극 · 1 점) 대응 리드선 : AWG 24~28 (연선)
통신 방식		<ul style="list-style-type: none"> · 전송 방식 : 전이중 · 동기 방식 : 조보 동기 · 전송 속도 : 4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps · 데이터 길이 : 7/8 비트 · 패리티 : 없음 / 짝수 / 홀수 · 정지 비트 : 1/2 비트 · 접속 가능 최대 케이블 길이 : 15 m
USB		micro-USB 커넥터 (B 단자) ※ ²

※¹ 입력 판정 시간 : 100 ms 이상 , 신호선 전류 : 6 mA 이하

※² 유지보수 시만 사용합니다 . (☞ 5.2.2.2. 유지보수 시 WD 시스템 구성 (P.14))

10.1.2. WD PRO 용 송신기

항 목		내 용
형식		WDT-6LR-Z2-PRO
사용 주위 온도		-10°C ~ +50°C
사용 주위 습도		85%RH 이하, 이슬이 맺히지 않을 것
보존 주위 온도		-20°C ~ +60°C
보존 주위 습도		85%RH 이하, 이슬이 맺히지 않을 것
설치 장소		옥내
보호 등급		IP65 (IEC 60529)/NEMA TYPE 4X, 13
환경 조건		정방향
중량 (공차 : ± 10%)		90 g
라 디 오 커 뮤 니 케 이 션	무선 규격	IEEE 802.15.4 준거
	통신 주파수	2405 MHz~2480 MHz (16 채널)
	송 / 수신 방식	직접 확산 (DS-SS) 방식
	통신 방식	Zigbee2007 준거 ZigbeePro 스택 탑재
	송신 출력	최대 3 mW 이하 (안테나 전원 공급점에서의 값)
	통신 거리	통신 약 30 m (참고)
표시부		상태 표시용 인디케이터
조작부		없음
적합 규격		일본 전파법 (ARIB STD-T66 준수) ^{※2} UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14-18 FCC Part 15 Subpart B Class B, Subpart C ^{※2} EN 55032 Class B, EN 55035, EN 62368-1 EN 300 328, EN 301 489-1/-17, EN 62479, EN 50663, EN IEC 63000 KN 301 489-1/-17, NCC ^{※2} NBTC announcement on telecommunication equipment that has exempted for certificate date 18 December 2017 NOM-208-SCFI-2016, IFT-008-2015
비고		<ul style="list-style-type: none"> • CE 마크 적합 • UL/cUL Recognized Component (File No.E215660)

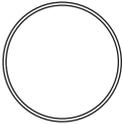
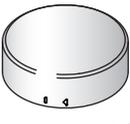
※1 LED 유닛의 최대 접속 단수는 5 단입니다.

※2 인증 된 무선 모듈 내장

11. 보수 부품, 옵션

11.1. 보수 부품

고객이 수리, 교환할 때의 각종 부품입니다.

오링 60	헤드 커버 60 W
	
5 개 / 세트	1 개 / 1 세트

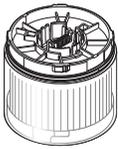
11.2. 옵션

본 제품에는 다음의 관련 제품, 대응 유닛 및 옵션이 있습니다.

● 관련 제품

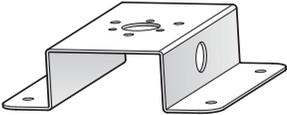
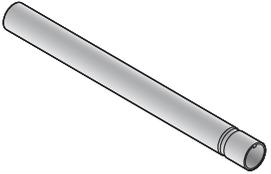
소프트웨어	수신기
WDS-WIN01	WDR-LE-Z2 WDR-L(E)-Z2-PRO(-L)
	

● 대응 유닛

LED 유닛	부저 유닛
LR6-E- □* / LR6-E- □*Z / LR6-E-MZ	LR6-BW
	

※ □에는 R, Y, G, B, C가 들어갑니다.

● 옵션

시리얼 케이블	벽면취부브래킷		장착 브래킷
WDX-SC01	SZK-003W	SZK-001U	SZW-002W
			
폴취부대		폴 브래킷	폴
SZ-016A	SZ-010	SZP-004W	POLE- □ 00A21
			

PATLITE Corporation <small>G2J</small>	
PATLITE Corporation ※Head office	■ www.patlite.com/
PATLITE (U.S.A.) Corporation	■ www.patlite.com/
PATLITE Europe GmbH ※Germany	■ www.patlite.eu/
PATLITE (SINGAPORE) PTE LTD	■ www.patlite-ap.com/
PATLITE (CHINA) Corporation	■ www.patlite.cn/
PATLITE KOREA CO., LTD.	■ www.patlite.co.kr/
PATLITE TAIWAN CO., LTD.	■ www.patlite.tw/
PATLITE (THAILAND) CO., LTD.	■ www.patlite.co.th/
PATLITE MEXICO S.A. de C.V.	■ www.patlite.com.mx/