

# **X선 검사기**

## **AD-4991시리즈**

### **취급 설명서**

한국에이.엔.디

# 주의사항 표기 방법



**경고**

이 표기는 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 내용을 나타냅니다.



**주의**

이 표기는 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해의 발생이 상정될 내용을 나타냅니다.

**주의**

바르게 사용하기 위한 주의점 기술입니다.

**알림**

기기를 조작하는데 도움이 되는 정보의 기술입니다.



감전의 우려가 있는 곳입니다. 절대 손대지 마세요.



보호용 접지 단자를 나타냅니다.



조작상의 금지 사항을 나타냅니다.



편리한 사용법의 예를 나타냅니다.

## 주의

- (1) 본 문서의 일부 또는 전부를 무단 전재하는 것을 엄격하게 금지합니다.
- (2) 본 문서의 내용은 추후 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 문서의 내용은 만전을 기하여 작성되었지만, 의심스러운 점이나 에러, 기재 누락 등 문의 사항이 있으시면 연락 주세요.
- (4) 당사에서는, 본 기기의 운용을 이유로 한 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해서는(3)항에 불구하고 어떤 책임도 질 수 없으니 양해 바랍니다.

© 2021 한국에이.엔.디(주)

한국에이.엔.디(주)의 허가 없이 복제, 변경 등을 할 수 없습니다.

# 목차

1. 서두 .....	11
1-1 특징.....	11
1-2 안전한 사용을 위하여.....	12
2. 각부 설명 .....	15
2-1 전체도.....	15
2-2 프론트 커버 내부.....	17
2-3 리어 커버 내부.....	19
3. 화면 조작 .....	20
3-1 화면 이동 .....	20
3-2 수치 입력 .....	21
3-3 문자 입력 .....	22
3-4 IP주소 입력 .....	24
3-5 콤보 박스 입력.....	25
3-6 기능의 유효/무효 전환 .....	25
3-7 USB 메모리에서 파일 불러내기 .....	26
4. 기본 조작 .....	27
4-1 검사의 흐름.....	27
4-2 검사의 이미지.....	28
4-3 X선 촬영 이미지 .....	29
4-4 전원 투입/차단 .....	30
4-4-1 전원 투입 .....	30
4-4-2 전원 차단.....	32
4-4-3 비상 정지 .....	33
4-4-4 키 스위치.....	34
4-5 계정 관리 .....	35

4-5-1	계정 권한이란 .....	35
4-5-2	계정 로그인/로그아웃 .....	36
4-5-3	계정 정보 등록 .....	37
4-5-4	계정 정보 변경 .....	38
4-5-5	계정 정보 삭제 .....	39
4-6	제품 설정의 등록/편집 .....	40
4-6-1	기본 설정 .....	42
4-6-2	자동 설정 .....	43
4-6-3	이미지 해석 설정 .....	52
4-6-4	DO맵 설정 .....	63
4-6-5	DO동작 설정 .....	64
4-7	제품 설정 불러오기 .....	65
4-8	검사 .....	66
4-8-1	검사 시작 .....	66
4-8-2	검사 정지 .....	66
4-8-3	에이징 .....	67
4-8-4	마커 표시 .....	68
4-8-5	줌 표시 .....	69
4-8-6	바 그래프 표시 .....	70
4-9	이력 .....	73
4-9-1	검사 이력 .....	73
4-9-2	조작 이력 .....	81
4-9-3	에러 이력 .....	82
5.	그 외 조작 .....	83
5-1	날짜/시간 설정 .....	84
5-2	LCD 설정 .....	85
5-3	LAN 설정 .....	85



5-4 복원 .....	86
5-4-1 장치 데이터의 저장 .....	87
5-4-2 장치 데이터의 복원 .....	88
5-4-3 공장 출하 설정 .....	89
5-5 USB 설정 .....	90
5-6 언어 설정 .....	91
5-7 버전 표시 .....	91
5-8 DI 설정 .....	92
5-8-1 DI 설정 .....	93
5-8-2 DI 동작 .....	94
5-8-3 배출 확인 .....	95
5-8-4 배출 타이밍 .....	96
5-9 이미지 표시 설정 .....	97
5-10 경광등&부저 설정 .....	98
5-11 벨트 설정 .....	99
5-11-1 벨트 설정 .....	99
5-11-2 벨트 속도 조정 .....	100
5-12 포토 센서 설정 .....	101
5-13 외부 기기 설정 .....	102
5-14 시리얼 포트 설정 .....	103
5-15 테스트 피스 등록 .....	104
5-16 관리자 설정 .....	106
5-17 화면 저장 .....	107
5-18 테스트 보고서 .....	108
5-18-1 테스트 보고서 기능의 실행 .....	108
5-18-2 테스트 보고서 기능 실행 중의 조작 .....	109
5-18-3 테스트 보고서의 출력 형식 .....	111

6.	외부 기기 .....	115
6-1	USB 메모리 .....	115
6-1-1	USB 메모리 연결 .....	116
6-1-2	USB 메모리 제거 .....	117
6-2	PostScript 대응 프린터 .....	118
6-2-1	PostScript 대응 프린터 연결(LAN) .....	118
6-2-1	PostScript 대응 프린터 연결(USB) .....	118
6-3	시리얼 통신 대응 프린터.....	119
6-3-1	시리얼 통신 대응 프린터 연결 .....	119
6-4	외부 비상 정지.....	121
6-4-1	외부 비상 정지 연결 .....	121
7.	설정값 상세(제품 설정) .....	123
7-1	제품명/제품 코드 .....	124
7-1-1	제품명.....	124
7-1-2	제품 코드.....	124
7-2	기본 설정.....	125
7-2-1	촬영 모드.....	125
7-2-2	이미지 폭 .....	125
7-2-3	범위 외 통과 NG.....	126
7-2-4	이물 표시 타입 .....	126
7-2-5	연속 불량 정지.....	126
7-2-6	연속 불량 개수.....	126
7-2-7	관 전압.....	127
7-2-8	검사기 벨트 속도 .....	127
7-2-9	선별기 벨트 속도.....	127
7-2-10	명도 리미트값.....	127
7-2-11	면적 리미트값.....	128

7-3	자동 설정 .....	128
7-3-1	시행 횟수 .....	128
7-3-2	리미트값 여유 .....	128
7-3-3	개별 측정 중량 .....	128
7-4	이미지 해석 설정(명도 마스크) .....	129
7-4-1	리미트값 .....	130
7-4-2	팽창 폭 .....	130
7-4-3	제품 외부 필터 폭 .....	130
7-5	이미지 해석 설정(주변 마스크) .....	131
7-5-1	리미트값 .....	132
7-5-2	제품 외부 필터 폭 .....	132
7-5-3	내곽 상/하/좌/우단 .....	132
7-5-4	외곽 상/하/좌/우단 .....	132
7-6	이미지 해석 설정(패턴 마스크) .....	133
7-6-1	패턴 개수 .....	134
7-6-2	패턴 리미트값 .....	134
7-6-3	제품 외부 필터 폭 .....	134
7-6-4	제품 내부 필터 폭 .....	134
7-7	이미지 해석 설정(이물 검사) .....	135
7-7-1	소형 이물 .....	135
7-7-2	중형 이물 .....	135
7-7-3	대형 이물 .....	136
7-7-4	명도 이물 .....	136
7-7-5	선형 이물 .....	136
7-8	이미지 해석 설정(형상 검사) .....	137
7-8-1	검사물 리미트값 .....	138
7-8-2	제품 외부 필터 폭 .....	138

7-8-3	영역 분리 폭 .....	138
7-8-4	면적 최대값 .....	138
7-8-5	면적 최소값 .....	138
7-8-6	주변길이 최대값 .....	139
7-8-7	주변길이 최소값.....	139
7-8-8	명도 피크 최대값 .....	139
7-8-9	명도 피크 최소값 .....	139
7-8-10	명도 편차 최대값.....	139
7-8-11	명도 편차 최소값 .....	139
7-8-12	균열 검사.....	139
7-9	이미지 해석 설정(수량 검사) .....	140
7-9-1	최대수량 .....	140
7-9-2	최소수량 .....	140
7-10	이미지 해석 설정(중량 추정) .....	140
7-10-1	총중량 최대값 .....	141
7-10-2	총중량 최소값 .....	141
7-10-3	개별 중량 최대값.....	141
7-10-4	개별 중량 최소값.....	141
7-11	이미지 해석 설정(위치 검사) .....	142
7-11-1	검사 영역 리미트값.....	143
7-11-2	검사 영역 외부 필터 폭 .....	144
7-11-3	검사 영역 내부 필터 폭 .....	144
7-11-4	검사물 리미트값.....	144
7-11-5	검사물 외부 필터 폭 .....	144
7-11-6	길이 방향 분할 수 .....	144
7-11-7	폭 방향 분할 수 .....	144
7-12	DO맵 .....	145

7-12-1	DO출력 및 검사 정지 조건 .....	145
7-13	DO동작 .....	146
7-13-1	지연 시간 .....	147
7-13-2	유지 시간 .....	147
8.	설정값 상세(제품 설정 외) .....	148
8-1	계정 정보 .....	149
8-1-1	계정명 .....	149
8-1-2	패스워드 .....	149
8-1-3	계정 권한 .....	150
8-2	날짜/시간 설정 .....	150
8-2-1	날짜 .....	150
8-2-2	시간 .....	150
8-2-3	표시 형식 .....	150
8-3	LCD 설정 .....	150
8-3-1	대기 모드 이행 시간 .....	150
8-3-2	밝기 .....	150
8-4	LAN 설정 .....	151
8-4-1	IP 주소 .....	151
8-4-2	서브넷 마스크 .....	151
8-4-3	기본 게이트웨이 .....	151
8-5	USB 설정 .....	151
8-5-1	조작 이력 출력 .....	151
8-5-2	검사 이력 출력 .....	152
8-6	언어 설정 .....	153
8-7	버전 .....	153
8-7-1	장치 형식 .....	153
8-7-2	소프트웨어 버전 .....	153

8-7-3	메인 보드 버전 .....	153
8-7-4	라인 센서 버전 .....	153
8-8	DI 설정 .....	154
8-9	DI 동작 .....	155
8-9-1	지연 시간 .....	156
8-9-2	채터링 방지 시간 .....	156
8-9-3	논리 .....	156
8-10	배출 확인 동작 조건 .....	156
8-11	배출 타이밍 .....	159
8-11-1	배출 확인 지연 시간 .....	159
8-11-2	확인 DI 채널 .....	160
8-11-3	차단 에러 판정 시간 .....	160
8-12	이미지 표시 설정 .....	160
8-12-1	NG 이미지 저장 .....	160
8-12-2	NG 이미지 표시 타입 .....	160
8-13	경광등 및 부저 설정 .....	161
8-13-1	동작 조건 .....	161
8-13-2	ON 시간 .....	161
8-14	벨트 설정 .....	161
8-14-1	회전 방향 .....	161
8-14-2	에러 체크 .....	161
8-14-3	벨트 속도 설정 .....	162
8-14-4	속도 모니터 .....	162
8-14-5	저속 전압 .....	162
8-14-6	고속 전압 .....	162
8-14-7	저속 측정값 .....	162
8-14-8	고속 측정값 .....	162

8-15	포토 센서 설정 .....	163
8-15-1	채터링 방지 시간 .....	163
8-15-2	차단 에러 시간 .....	163
8-15-3	포토 센서 유효 .....	163
8-16	외부 기기 설정 .....	163
8-16-1	프린터 IP주소 .....	163
8-16-2	프린터 인터페이스 .....	163
8-17	시리얼 포트 설정 .....	164
8-17-1	시리얼 모드 .....	164
8-17-2	통신 규격 .....	166
8-17-3	통신속도 .....	166
8-17-4	패리티 .....	167
8-17-5	스톱 비트 .....	167
8-17-6	데이터 비트 .....	167
8-17-7	종단 .....	167
8-18	관리자 설정 .....	167
8-18-1	이미지 자동 삭제 .....	167
8-18-2	선별기 사용 .....	168
8-18-3	이미지 저장 제한 .....	168
8-18-4	촬영 조건 .....	168
8-18-5	누계 조사 시간 .....	168
9.	범용 외부 입출력 .....	169
9-1	배선 .....	170
10.	메인터넌스 .....	172
10-1	일상 점검 .....	172
10-2	프론트 커버의 개폐 .....	173
10-3	차폐 커튼 유닛의 탈착 .....	174

10-4	검사기 벨트의 탈착 .....	175
10-4-1	검사기 벨트 제거 .....	175
10-4-2	검사기 벨트 부착 .....	176
10-5	검사기 벨트의 텐션 조정 .....	177
10-6	청소 .....	178
10-6-1	차폐 커튼 .....	178
10-6-2	검사기 벨트 .....	178
10-6-3	검사실 내 .....	178
10-6-4	팬 필터 .....	179
10-7	장치 이상 .....	180
10-7-1	에러 화면 확인/해제 .....	180
10-7-2	에러 세부 화면의 확인 .....	181
10-7-3	에러 대책 .....	182
10-8	휴즈 교환 .....	184
11.	설치 .....	186
11-1	높이 조정 .....	186
11-2	전원 케이블 연결 .....	187
12.	사양 .....	188
13.	외형 치수도 .....	190



# 1. 서두

## 1-1 특징

AD-4991시리즈는 고객 여러분의 제품에 X선을 조사해서 얻은 X선 이미지를 해석하고, 이물의 유무 / 형상 불량 / 수량 불량 / 예상 무게 불량 / 위치 불량을 판정하는 X선 검사기입니다.

### 표시기

- 조작성을 고려한 15인치 터치 패널을 적용했습니다.
- 터치 패널에 의한 알기 쉬운 조작성을 실현했습니다.

### 방진.방수 구조

- IP66(검사실 내)에 준거한 방수 기구를 갖추고 있습니다.

### 벨트 구조

- 기어 구동 벨트 구조로 인해 벨트 탈착 및 유지 보수까지 쉽게 할 수 있습니다.

### 기능

- 자동 설정 기능을 사용하여 어려운 검사 조건의 수치를 설정할 수 있습니다.
- 제품별 설정을 1,000건 (10그룹, 각 그룹 100건)까지 등록할 수 있습니다.
- USB 메모리로부터 제품의 이미지를 삽입하여 표시할 수 있습니다.
- USB 메모리에 검사 이력과 조작 이력을 저장할 수 있습니다.
- 계정 등록 기능을 통해 각 사용자에게 적절한 계정 권한을 배분함으로써 장비의 안전한 운용이 가능합니다.

### 외부 입출력

- 범용 입력, 선별기 출력, 경보 출력, RS-232C / RS-485 입출력, TCP/IP 입출력 등이 기본으로 내장되어 있습니다.

## 1-2 안전한 사용을 위해

본 장치를 안전하게 사용하기 위하여 사용하기 전에 다음 사항을 반드시 읽어 주세요.

### 주의

#### 회전물 주의

- 본 장치의 운전 중에는 회전 부분에 손, 손가락을 넣지 않도록 하세요.
- 물건이 본 장치 위에서 체류하거나 넘어지거나 떨어지거나 하는 경우는 반드시 본 장치를 정지시키고, 전원을 끈 후 처리합니다.

#### 감전 주의

- 리어 커버를 분리하고 점검 및 배선 작업 등을 할 때는 반드시 전원을 차단 한 후 실행하십시오.
- 작업 도중 주전원 스위치를 ON하지 마세요.
- 주전원 스위치를 OFF해도 본 장치 내부에는 일부 통전된 부분이 있습니다.  
보다 안전하게 작업을 수행하기 위해, AC공급 케이블을 뽑는 등 전원 공급을 차단하고 작업을 실시하는 것을 권장합니다.
- 전원은 설치 작업이 끝나고 나서 넣어 주세요.

#### 설치 시 주의

- 근처에 진동원이 없는 튼튼한 바닥 위에 설치하세요.
- 직사광선이 닿지 않는 장소에 설치하세요.

#### 접지

- 본 장치는 반드시 접지(D중 접지, 접지 저항 $100\Omega$  이하)하여 사용하세요.  
접지하지 않으면 감전, 화재, 오동작 등의 사고가 발생할 수 있습니다.

#### 사용상의 주의

- 본 장치에 충격이나 무리한 외력을 가하지 말아 주십시오.
- 벨트 위에 이송 중량을 초과하는 하중을 가하지 말아 주십시오.
- 설명되지 않은 개조, 분해, 권장되지 않은 부품의 사용이나 교환은 하지 말아 주십시오.
- 본 장치는 수평하게 설치해 주십시오.

#### 기기의 방열

- 본 장치의 과열을 방지하기 위해 주변 기기와의 간격은 충분히 두세요.  
본 장치 주변의 온도가 사용 온도 범위를 넘는 경우에는 팬 등으로 강제 냉각을 하세요.

### X선 검사기 특유의 주의 사항

- 본 장치를 설치 및 사용 시에는 사용될 국가, 지역 법령과 규칙에 따르세요.  
사용하실 국가 지역에 따라서는 정기적인 X선 누설 방사선량 측정 및 신고가 필요하게 될 수도 있습니다. 불확실한 때는 문의 창구로 연락 주세요.
- X선 누출 사고의 원인이 될 가능성이 있기 때문에 설명되지 않은 개조, 분해는 하지 마세요.
- X선 누출 사고의 원인이 될 가능성이 있기 때문에 작업 개시 전에 지정된 순서로 본 장치의 안전 기능이 올바르게 동작하는지 점검하세요.
- 본 장치의 차폐 커튼은 X선이 검사실 밖으로 누설되는 것을 막습니다. X선 누설 사고의 원인이 될 수 있기 때문에 작업 개시 전에 지정된 순서로 차폐 커튼을 점검하세요.
- X선 피폭 가능성이 있기 때문에 X선 조사 중에는 검사실에 손을 넣거나, 안을 들여다보지 마세요.

### 본 장치 특유의 주의 사항

- 본 장치의 검사실 이외의 장소에 액체가 닿지 않도록 하세요.
- 본 장치는 유해 물질인 납과 베릴륨을 사용하고 있습니다. 장치를 분해하지 않는 한 이러한 물질은 만질 수 없는 구조로 되어 있습니다. 분해하여 이러한 물질을 꺼내지 마세요.
- 본 장치를 폐기할 때는 문의 창구로 연락 주세요.
- 부상이나 장치 고장의 원인이 될 수 있으므로 프론트 커버를 열 때는 열 때까지 손을 떼지 마세요.
- 부상이나 장치 고장의 원인이 될 수 있으므로 리어 커버를 탈착할 때는 리어 커버가 낙하하지 않도록 장치 측을 손으로 누르세요.
- 본 장치에는 작업자의 안전을 확보하기 위해서 경고 라벨이 붙어 있습니다. 경고 라벨은 눈으로 볼 수 있는 상태를 유지하세요. 경고 라벨이 손상된 경우에는 문의 창구로 연락 주세요.

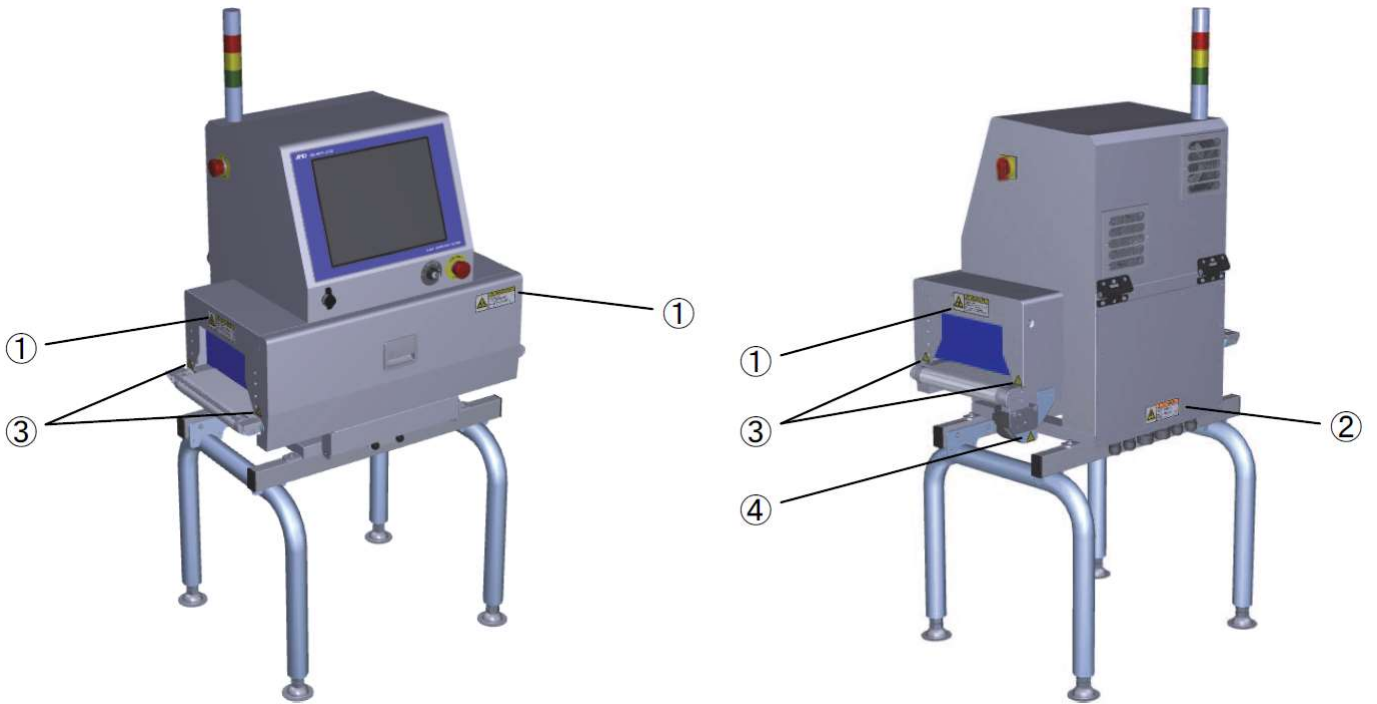


그림 1 경고 라벨의 부착 위치

표1 경고 라벨

번호	라벨	보충 설명
①	<p>注意/CAUTION 被ばくする恐れがあります。 ・X線照射中に覗きこんだり、手を挿入しないで下さい。 ・X線照射中に前扉を開けないで下さい。 X-Rays produced when energized. Do not insert any part of the body when energized- X-Ray hazard.</p>	검사실 입구, 프론트 커버 근처에서의 X선 피폭에 대한 주의입니다.
②	<p>警告/WARNING 感電による火傷や死亡の恐れあり。 電源を切ってからカバーを開けて下さい。 Hazardous voltage enclosed. Voltage or current hazard sufficient to cause shock burn or death. Disconnect and lock-out power before servicing.</p>	리어 커버 내부에서의 감전에 대한 경고입니다.
③		검사기 벨트 회전부 끼임에 대한 주의입니다.
④		모터 기어 회전부 끼임에 대한 주의입니다.

## 2. 각부 설명

### 2-1 전체 그림

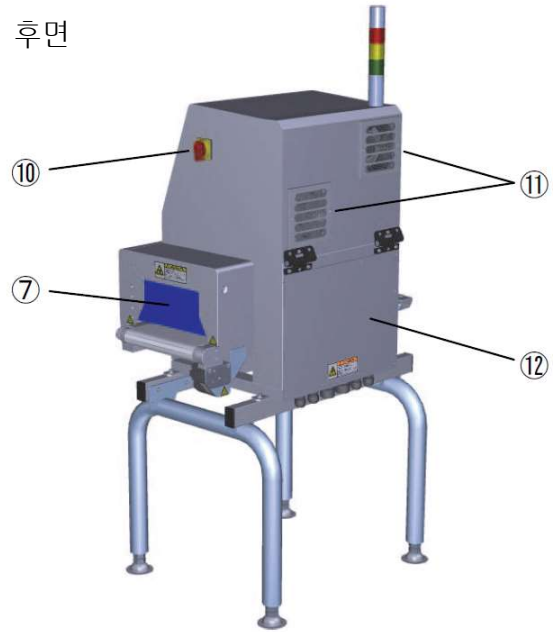
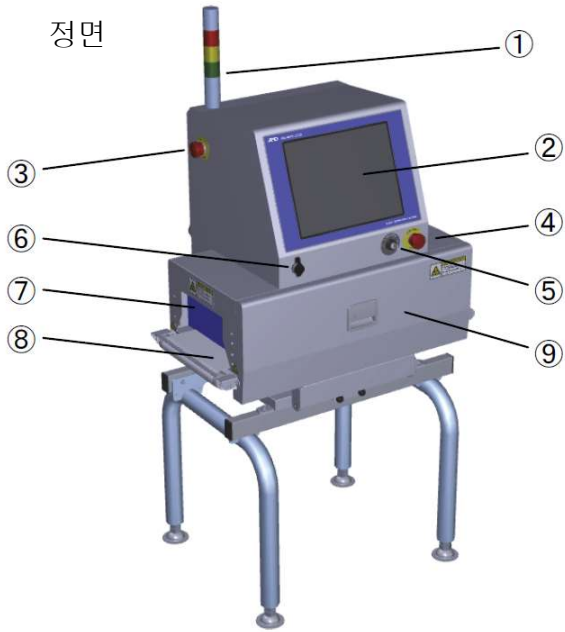


그림2 전체 그림(AD4991-2510 )

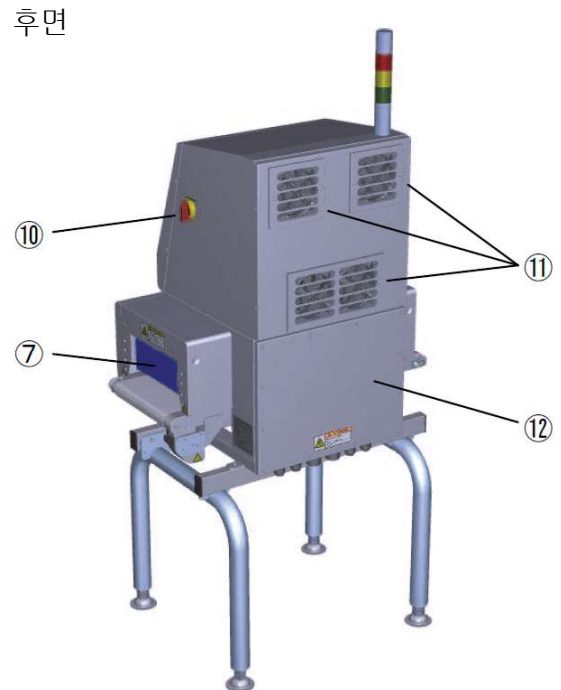
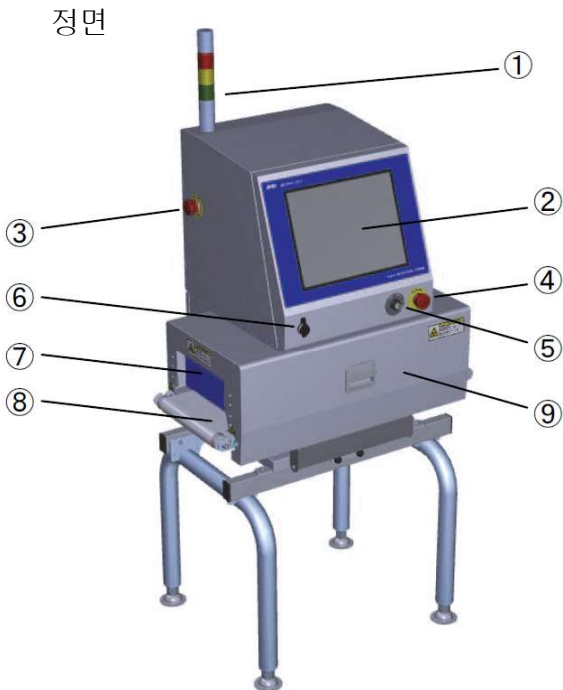


그림3 전체 그림(AD4991-2515 )

표 2 각부 명칭과 기능

번호	이름	기능
①	경광등	장치의 상태에 따라 LED와 부저가 동작합니다. 적색 LED는 X선의 조사에 맞춰 점등합니다. 다른 색의 LED와 부저의 동작 조건은 불량품 검출 및 비상 정지 중 등의 조건으로 설정할 수 있습니다.
②	터치 패널 LCD	장치의 상태 및 조작에 필요한 버튼이 표시됩니다.
③④	비상 정지 버튼	비상 시에 누르면 X선의 조사와 벨트 동작을 비상 정지할 수 있습니다.
⑤	키 스위치	전용 키를 사용하여 X선원의 전원을 ON/OFF 합니다. 열쇠를 적절히 관리해야 X선의 조사를 안전하게 관리할 수 있습니다.
⑥	USB 단자	방수캡이 부착되어 있는 USB 단자입니다. USB 메모리 또는 PostScript 대응 프린터를 연결할 때 사용합니다.
⑦	검사실 입구	제품이 검사기 벨트에 실려 반입 반출됩니다.
⑧	검사기 벨트	제품을 검사실 내로 반입하고 검사 실외로 반출합니다.
⑨	프론트 커버	차폐 커튼이나 검사기 벨트를 제거할 때 엽니다. 열면 X선이 조사되지 않도록 인터록(interlock)됩니다. 전용 열쇠로 잠그는 것도 가능합니다.
⑩	주 전원 스위치	장치 전체의 주전원 스위치입니다.
⑪	배기 흡기구	장치 내부를 공냉하기 위한 개구부입니다. 팬 필터로 먼지 등이 장치 내부에 들어가는 것을 막아줍니다.
⑫	리어 커버	PostScript를 지원하는 프린터, 시리얼 통신 지원 프린터, 외부 비상 정지, 범용 외부 입출력, AC전원 배선을 실시할 때에 엽니다.

## 2-2 프론트 커버 내부

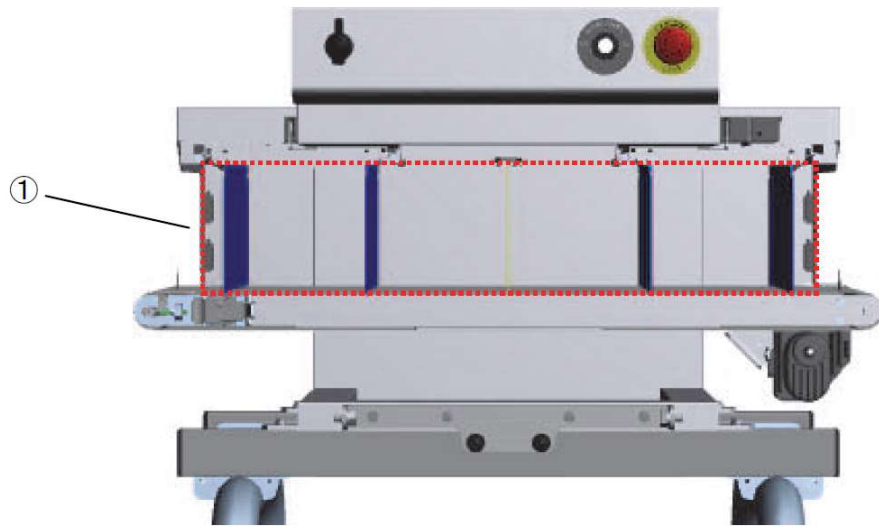


그림4 검사실

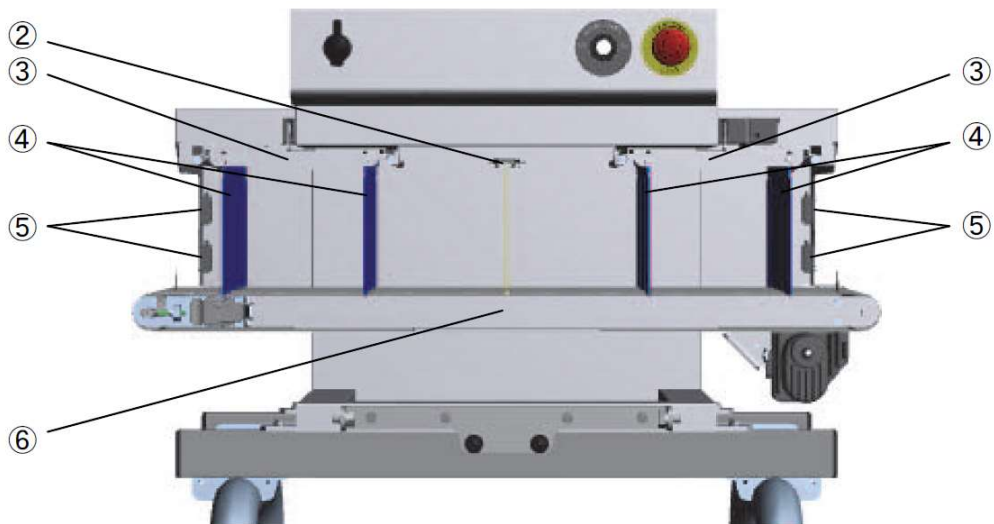


그림5 프론트 커버 내부

표 3 각부 명칭과 기능

번호	이름	기능
①	검사실	제품이 검사기 벨트에 실려 반입 반출됩니다. 검사 동작 중에는 검사실 안에 X선을 조사하여 X선 이미지를 촬영합니다. 검사실 안은 X선 누설 방사선량 $1\mu\text{Sv/h}$ 이하의 적용외 입니다.
②	X선 조사구	X선 조사구의 상부에 탑재된 X선원이 X선 조사구의 하부에 X선을 조사합니다.
③	차폐 커튼 유닛	차폐 커튼을 2개 세트로 한 유닛입니다. 분리하면 X선이 조사되지 않도록 인터록(interlock)됩니다.
④	차폐 커튼	텅스텐이 포함되어 있으며, 검사실 밖으로 X선이 누설되는 것을 방지합니다. 제품이 통과할 수 있도록 스트립 형태로 되어 있습니다.
⑤	포토 센서	투/수광기와 반사판이 있어 인체가 검사실에 들어가는 것을 감지 합니다. 차단 에러 시간(8-15-2 차단 에러 시간 ⇒ P.163) 이상 차단되면 X선이 조사되지 않도록 인터록(interlock)됩니다.
⑥	라인 센서	X선 조사구에서 도달한 X선을 X선 이미지로 변환합니다. 라인 센서는 장치에 내장되어 있으며, 일반적으로 보거나 만질 수 없습니다.



## 2-3 리어 커버 내부

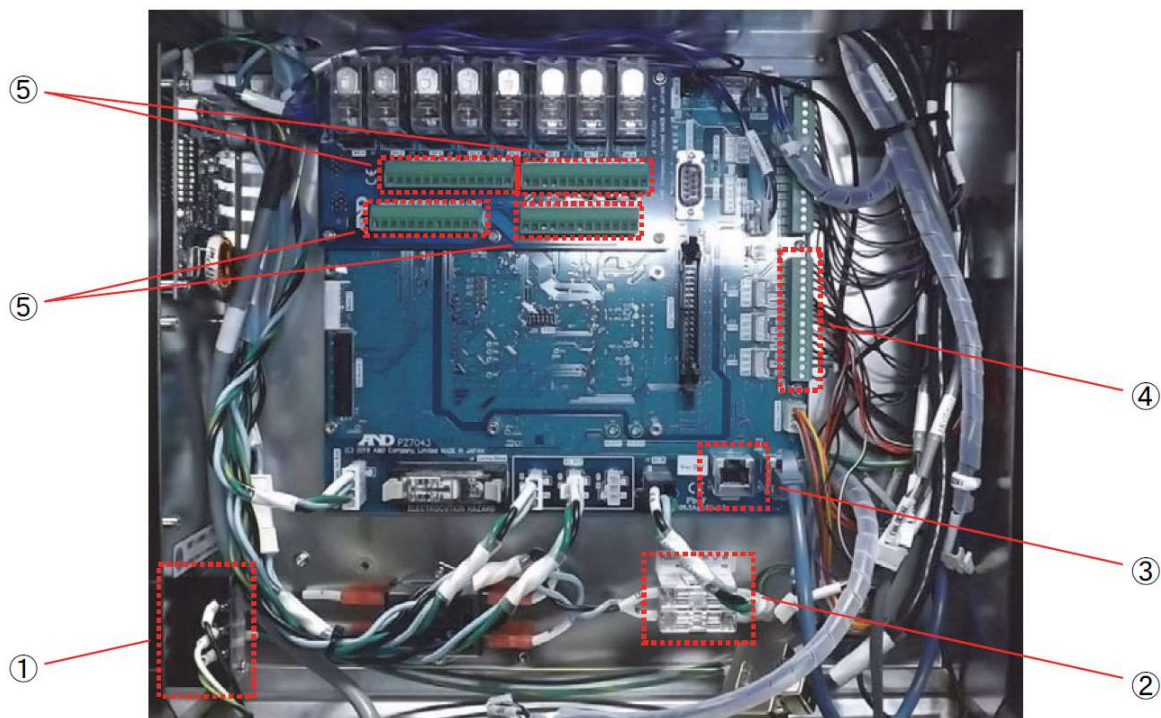


그림6 리어 커버 내부

표4 각부 명칭과 기능

번호	이름	기능
①	전원용 단자대	본 장치의 전원용 단자대입니다. 그림 위에서 L, N, E의 순서입니다. 배선 방법은 「11-2 전원 케이블 연결 ⇒ P.187」에서 설명합니다.
②	휴즈	본 장치의 과전류 보호용 휴즈입니다. 교환 방법은 「10-8 휴즈 교환 ⇒ P.184」에서 설명합니다.
③	LAN 커넥터	PostScript 대응 프린터 연결에 사용합니다. 배선 방법은 「6-2 PostScript 대응 프린터 ⇒ P.118」에서 설명합니다.
④	외부 비상 정지 커넥터	외부 비상 정지 버튼과 연결하는 데 사용합니다. 배선 방법은 「6-4 외부 비상 정지 ⇒ P.121」에서 설명합니다.
⑤	범용 입출력 커넥터	판정 후 외부 출력이나 장치 외부 입력에 사용합니다. 배선 방법이나 전기적 특성은 「6-3 시리얼 통신 대응 프린터 ⇒ P.119」와 「9 범용 외부 입출력 ⇒ P.169」에서 설명합니다.

주의:

그림에서는 설명을 위해 일부 배선을 분리하였지만, 지정되지 않은 배선은 분리하지 마십시오.








## 3. 화면 조작

본 장치는 터치 패널 LCD에 표시되는 화면을 눌러 조작할 수 있습니다.  
본 페이지에서는 이 화면 조작 중 많은 화면에서 수행 할 작업을 설명합니다.

### 3-1 화면 이동

화면의 이동을 실시할 때는 각 화면에 표시된 버튼을 터치합니다.

표5 기본적인 이동 버튼

명칭	기능
홈 버튼 	메인 화면으로 이동합니다.
리턴 버튼 	이전 화면으로 이동합니다. 반복 터치하면, 메인 화면으로 이동합니다.
위 화살표 버튼 	제품 선택 및 설정 항목 등 표시 항목이 많아 한 화면에 들어가지 않을 때에 화면을 이동합니다.
아래 화살표 버튼 	제품 선택 및 설정 항목 등 표시 항목이 많아 한 화면에 들어가지 않을 때에 화면을 이동합니다.
왼쪽 화살표 버튼 	제품 선택 및 설정 항목 등 표시 항목이 많아 한 화면에 들어가지 않을 때에 화면을 이동합니다.
오른쪽 화살표 버튼 	제품 선택 및 설정 항목 등 표시 항목이 많아 한 화면에 들어가지 않을 때에 화면을 이동합니다.
닫기 버튼 	이전 화면으로 이동합니다.

## 3-2 수치 입력

수치 입력을 할 때는 수치 입력 화면을 조작합니다.



그림 7 수치 입력 화면



그림 8 패스워드 입력 화면

- ① 「BS」키를 누르면 한 자리 수치가 삭제됩니다.
- ② 「CLR」키를 누르면 입력된 수치가 모두 삭제됩니다.
- ③ 「ESC」키를 누르면 입력된 수치를 반영하지 않고 수치 입력 화면을 닫습니다.
- ④ 「ENT」키를 누르면 입력된 수치를 반영하고 수치 입력 화면을 닫습니다.
- ⑤ 입력 범위에 제한이 있을 경우는 입력 범위가 기재되어 있습니다.  
입력 범위 외의 수치를 입력하고 ENT 키를 눌러도, 입력된 수치는 반영되지 않습니다.
- ⑥ 패스워드 입력 시 입력된 수치는 「\*」로 표시됩니다.

### 3-3 문자 입력

문자를 입력 할 때는 문자 입력 화면을 조작합니다.



그림9 문자 입력 화면(전각)

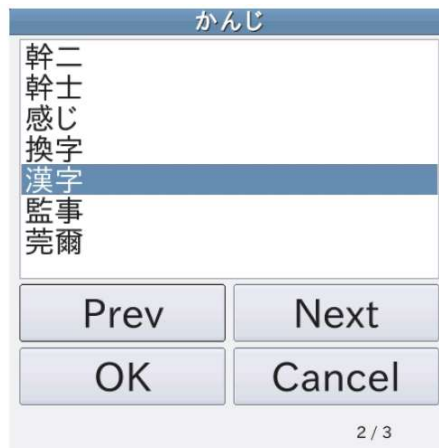


그림10 한자 변환 화면



그림11 문자 입력 화면(반각 영자)



그림12 문자 입력 화면(반각 숫자)



그림13 문자 입력 화면(반각 영자)



그림14 문자 입력 화면(반각 숫자)

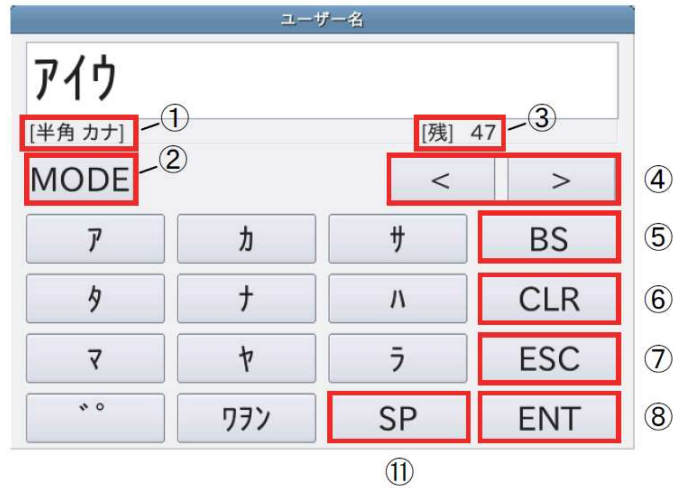


그림15 문자 입력 화면(반각 가나)

- ① 현재 선택된 입력 문자가 표시됩니다.
- ② 「MODE」키를 눌러서 입력 문자를 전각가나/반각영자/반각숫자/반각가나/반각영자/반각숫자 순으로 바꿉니다.
- ③ 입력 가능한 문자수가 표시됩니다.
- ④ 「<」키/「>」키를 누르면 커서의 위치가 「왼쪽」/「오른쪽」으로 이동합니다.
- ⑤ 「BS」키를 누르면 커서 앞의 문자가 삭제됩니다.
- ⑥ 「CLR」키를 누르면 입력된 문자가 모두 삭제됩니다.
- ⑦ 「ESC」키를 누르면 입력된 문자를 반영하지 않고 문자 입력 화면을 닫습니다.
- ⑧ 「ENT」키를 누르면 입력된 문자를 반영하고 문자 입력 화면을 닫습니다.
- ⑨ 「변환」키를 누르면 입력된 글자를 한자로 변환할 수 있습니다.  
한자 변환 화면에서는 Prev 버튼과 Next 버튼으로 변환 후보를 찾습니다.  
변환하고 싶은 후보를 선택하고 OK를 눌러 변환을 적용합니다.
- ⑩ 「확정」키를 누르면 한자 변환을 하지 않고 문자가 입력됩니다.
- ⑪ 「SP」키를 누르면 다음 페이지의 표의 기호가 입력됩니다.  
표 안의 「\_」은 빈칸 흰색 문자를 의미합니다. 빈칸 흰색 문자는 전각/반각 입력에서는 전각/반각이 됩니다.
- ⑫ 「Caps」키를 누르면 입력하는 문자의 대문자/소문자를 변경합니다.
- ⑬ 「{」키를 누르면 다음 페이지의 표의 기호가 입력됩니다.
- ⑭ 「@\*#」키를 누르면 다음 페이지의 표의 기호가 입력됩니다.

**알림 :**

계정명에는 일부의 반각 기호(빈칸 흰색 문자, 더블 따옴표, 콤마)는 입력할 수 없습니다.

표6 입력 기호

入力文字	キー	タッチ回数												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
全角かな	SP	␣	、	。	—	・	!	?	␣	/	/	/	/	/
	半角カナ	SP	␣	、	。	-	・	!	?	␣	/	/	/	/
全角英字	SP	␣	"	'	^	~	`	,	.	:	;	_	␣	/
	{{(	{	}	[	]	(	)	<	>		/	{	/	/
	@*#	@	*	#	¥	%	\$	&	+	-	!	?	=	@
半角英字	SP	␣	"	'	^	~	`	,	.	:	;	_	␣	/
	{{(	{	}	[	]	(	)	<	>		/	{	/	/
	@*#	@	*	#	¥	%	\$	&	+	-	!	?	=	@
全角数字	SP	␣	"	'	^	~	`	,	.	:	;	_	␣	/
	{{(	{	}	[	]	(	)	<	>		/	{	/	/
半角数字	SP	␣	"	'	^	~	`	,	.	:	;	_	␣	/
	{{(	{	}	[	]	(	)	<	>		/	{	/	/

### 3-4 IP주소 입력

IP주소 입력을 할 때는 IP주소 입력 화면을 조작합니다.



그림16 IP 주소 입력 화면

- ① IP 주소에 맞게 숫자를 눌러 입력합니다.
- ② 「BS」키를 누르면 한 자리 수치가 삭제됩니다.
- ③ 「CLR」키를 누르면 입력된 수치가 모두 삭제됩니다.
- ④ 「ESC」키를 누르면 입력된 수치를 반영하지 않고 수치 입력 화면을 닫습니다.
- ⑤ 「ENT」키를 누르면 입력된 수치를 반영하고 수치 입력 화면을 닫습니다.

## 3-5 콤보 박스 입력

항목 선택을 할 때는 콤보 박스 입력 화면을 조작합니다.

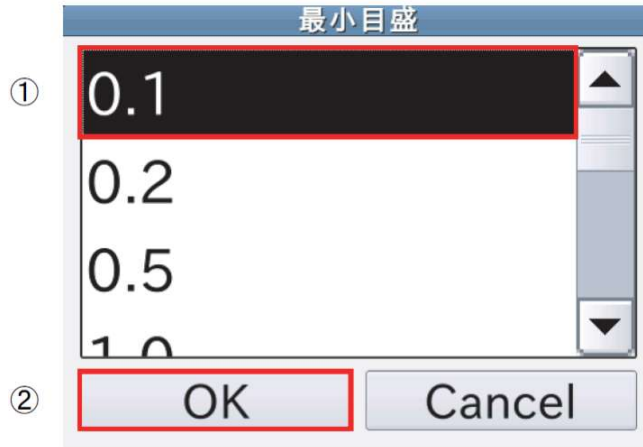


그림17 콤보 박스 입력 화면

- ① 선택하고 싶은 항목을 누르면 검정 배경의 흰색 문자가 됩니다.
- ② OK 버튼을 터치하면 선택한 항목이 반영됩니다.

## 3-6 기능의 유효/무효 전환

기능의 유효/무효를 바꿀 때는 ON버튼 또는 OFF 버튼을 조작합니다.

표7 ON / OFF 버튼

종류	활성화	비활성화
✓ 마크		
● 마크		

- ① ON 버튼 또는 OFF 버튼을 누르면 버튼 표시가 전환됩니다.  
버튼이 전환되면 기능의 유효/무효가 반영됩니다.



## 3-7 USB 메모리에서 파일 불러내기

USB 메모리의 파일을 불러낼 때는 파일 선택 화면을 조작합니다.

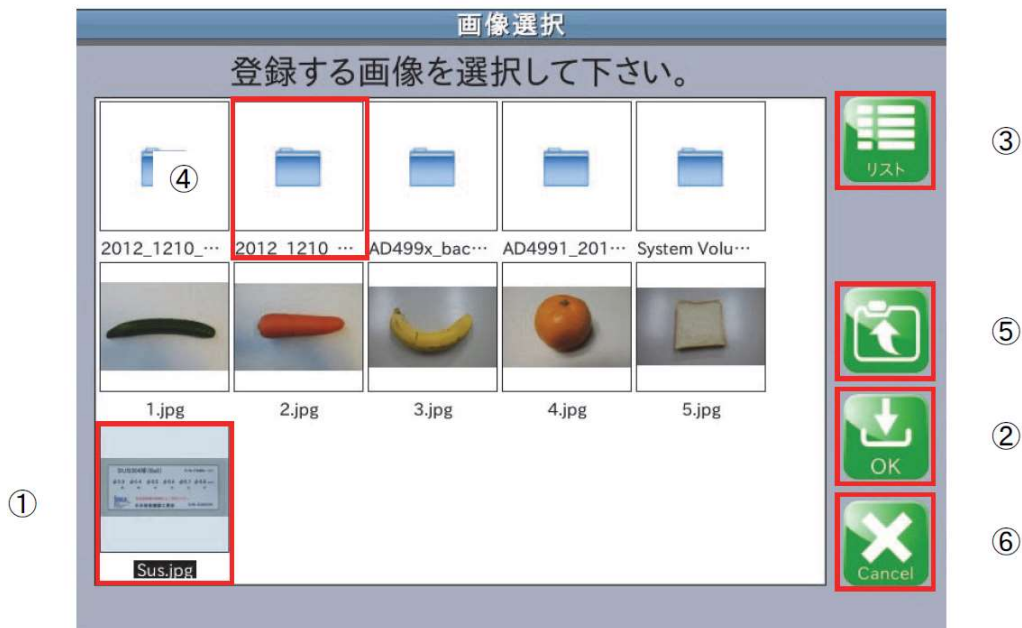




그림18 파일 선택 화면


① 파일을 눌러 선택합니다.

② OK 버튼  을 눌러 파일 선택을 확정합니다.

③ 표시 전환 버튼  을 눌러 파일 표시를 리스트/썸네일로 전환할 수 있습니다.

④ 폴더를 눌러 해당 폴더로 이동할 수 있습니다.

⑤ 상위 폴더 이동 버튼  을 눌러 상위 폴더로 이동할 수 있습니다.

⑥ 취소 버튼  을 눌러 파일을 선택하지 않고 이전 화면으로 이동합니다.



## 4. 기본 조작

### 4-1 검사의 흐름

기본적인 제품 검사의 흐름은 다음의 순서도와 같습니다.

순서도에 따라 4-2 이후를 참조하세요.

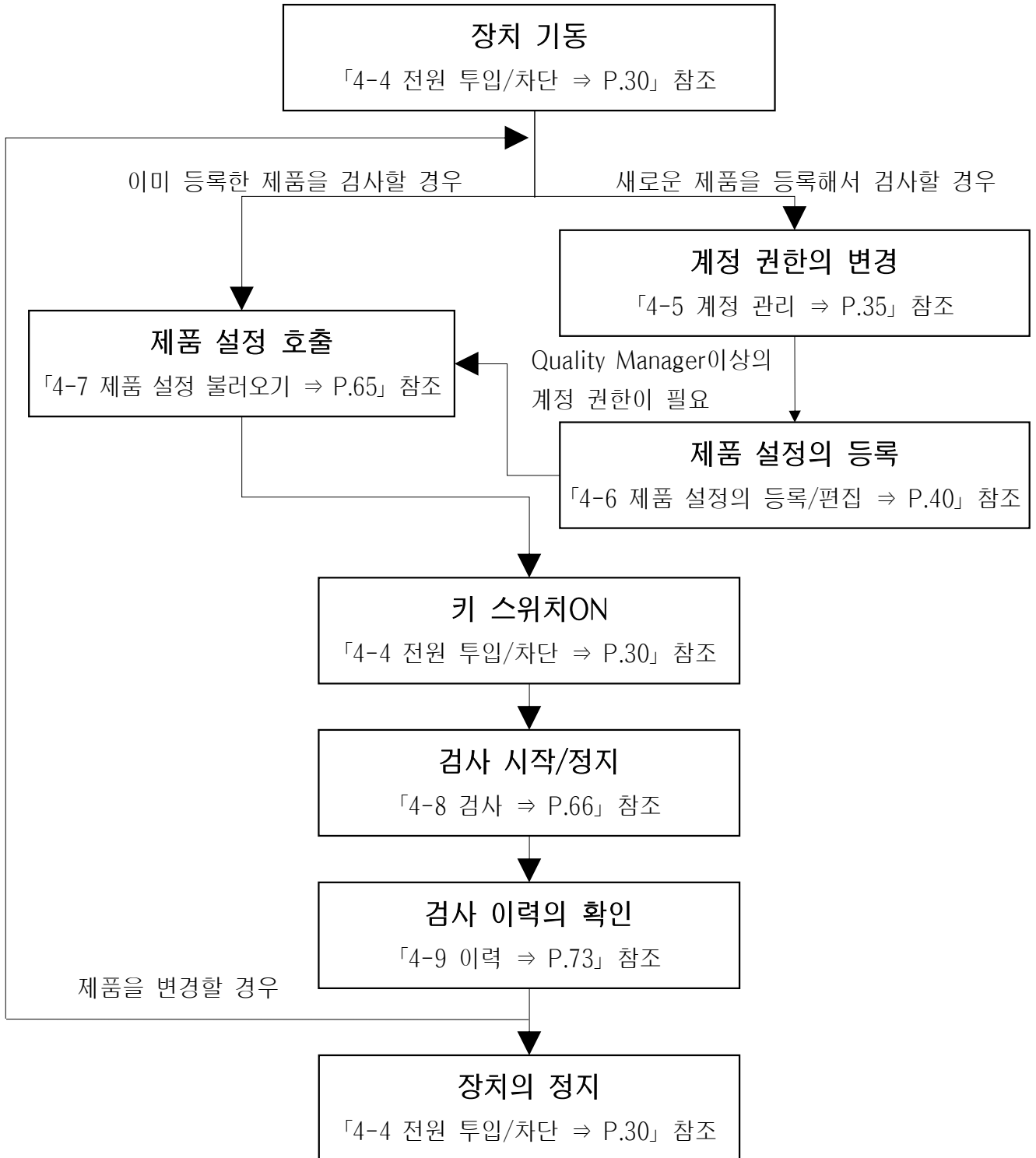


그림19 기본적인 제품 검사의 흐름

## 4-2 검사 이미지

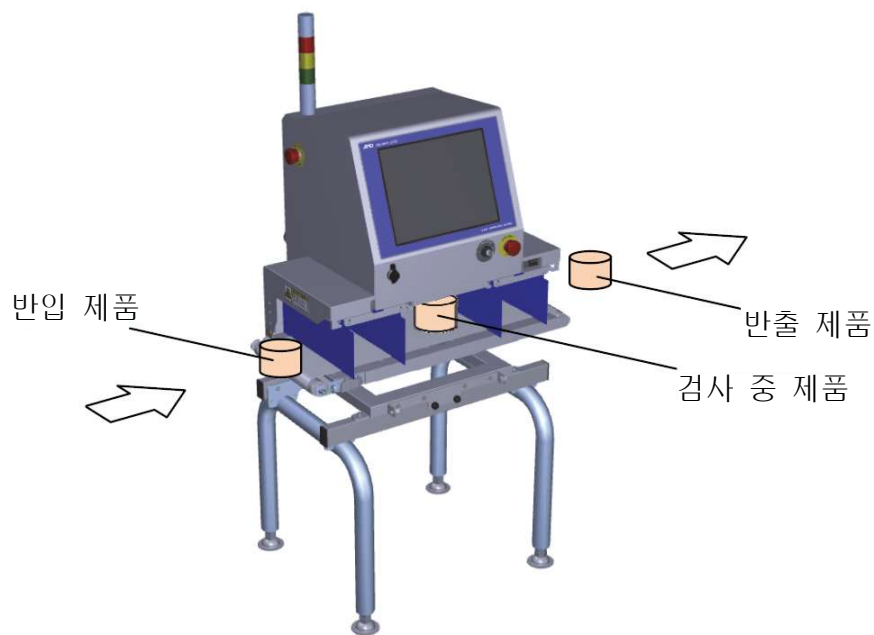


그림20 검사의 이미지

- ① 제품이 검사실 입구를 지나 검사실 내로 반입됩니다.
- ② 검사실 내에서 제품에 X선이 조사되어 제품 X선 이미지를 촬영합니다.
- ③ 제품 설정(4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40)에서 설정한 마스크 처리, 검사, 판정을 X선 이미지에 적용합니다.
- ④ 제품이 ①과 반대 측의 검사실 출구를 지나 검사실 밖으로 반출됩니다.

### 주의:

검사 이미지 설명을 위한 그림에서는 프론트 커버가 없습니다.  
실제로는 프론트 커버가 없는 상태에서는 검사를 할 수 없습니다.

# 4-3 X선 촬영 이미지

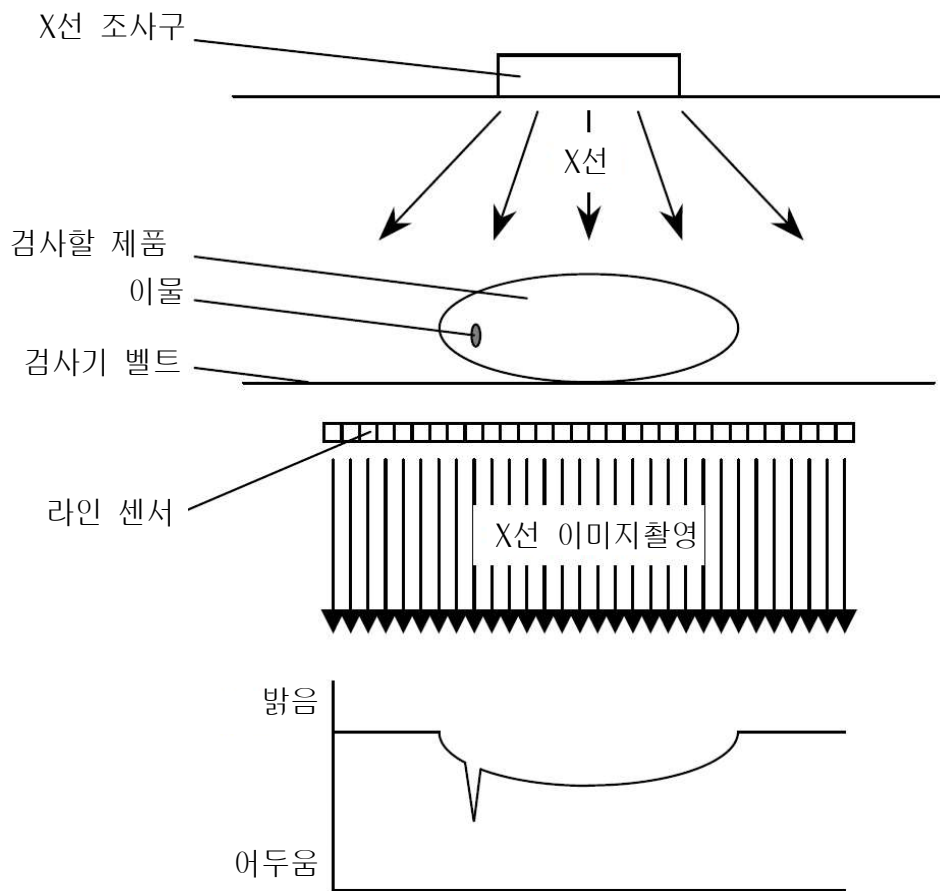


그림21 X선 촬영 이미지

- ① 제품이 X선 조사구와 라인 센서 사이를 통과할 때 X선이 제품을 투과하여 라인 센서에 도달합니다. X선은 제품을 투과하면 약해지고, 제품이 없는 경우에 비하면 X선 이미지는 어둡게 촬영됩니다.
- ② 제품의 밀도보다 높은 밀도의 이물이 혼입되었을 때, 이물이 혼입되지 않았을 때보다 X선 이미지는 어둡게 촬영됩니다.  
또 이물이 제품에 붙어 있는 경우에도 이물이 붙어있지 않은 경우에 비해 X선 이미지는 어둡게 촬영됩니다.
- ③ 촬영된 X선 이미지를 대상으로, 이물 검사 또는 형상 검사 등 검사 항목별로 불량을 판정합니다.

# 4-4 전원 투입/차단

## 4-4-1 전원 투입

1. 본 장치의 오른쪽 측면에 있는 주전원 스위치를 ON으로 합니다.

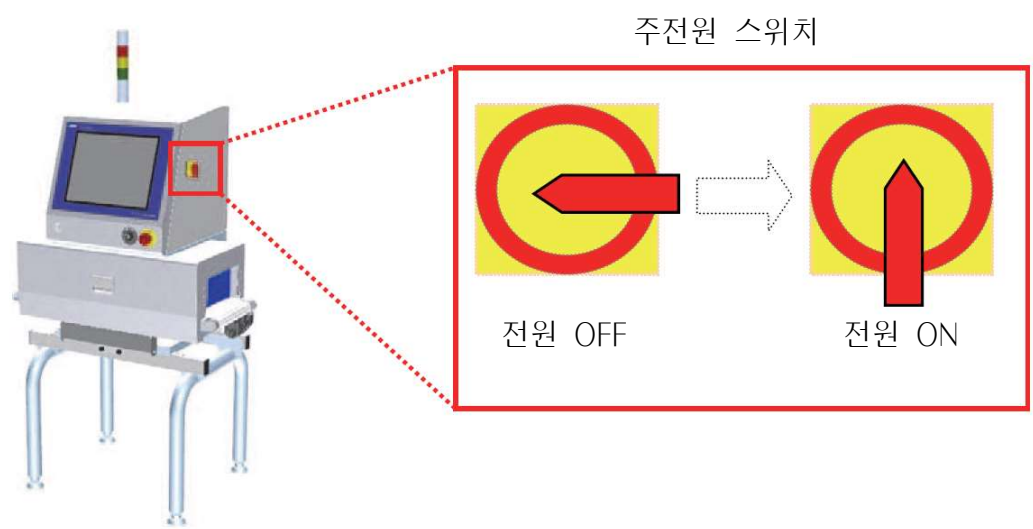


그림22 전원 투입

2. 본 장치가 정상적으로 기동하면 몇 분 이내에 메인 화면이 터치 패널 LCD에 표시됩니다.



그림23 메인 화면

표8 메인 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	제품 버튼 	제품 선택 화면으로 이동합니다.
②	이력 버튼 	검사 이력 화면으로 이동합니다.
③	계정 버튼 	계정 로그인 화면으로 이동합니다.
④	설정 버튼 	각종 설정 항목 선택 화면으로 이동합니다.
⑤	표시 버튼 	마커 표시의 ON/OFF를 전환합니다.
⑥	줌 버튼 	줌 화면으로 이동합니다.
⑦	검사 시작 버튼 	검사를 시작합니다. 검사 중에는 검사 정지 버튼  으로 바꿉니다.
⑧	호출 제품 이미지 표시	호출 중인 제품 이미지를 표시합니다.
⑨	호출 제품 정보 표시	호출 중인 제품 번호, 제품명, 제품 코드를 표시합니다.
⑩	검사 수 표시	호출 중인 제품 검사 수와 OK 판정 수를 표시합니다. 장치를 동작했을 때, 다른 제품 설정을 로드할 때, 검사 이력을 클리어/리셋 할 때 0이 됩니다.
⑪	X선 이미지 표시	검사한 이미지가 표시됩니다. 「8-12 이미지 표시 설정 ⇒ P.160」에서 표시 방법을 설정할 수 있습니다.
⑫	NG판정 상세 표시	제품이 NG판정됐을 때 세부 정보가 점등 표시됩니다. 이물 검사, 형상 검사, 수량 검사, 중량 추정은 버튼으로 되어 있어서, 누르면 바 그래프 화면(4-8-6 바 그래프 표시 ⇒ P.70)으로 이동합니다.
⑬	검사 상태 표시	직전의 검사 OK/NG와 X선의 조사 상태가 표시됩니다.
⑭	공통 표시	현재 시간, 호출 중인 제품 번호, 로그인 계정명이 표시됩니다. ⑭~⑱은 어느 화면에서도 항상 표시됩니다.
⑮	화면 저장 버튼 	현재 화면을 USB 메모리에 저장합니다. 기능의 자세한 내용은 「5-17 화면 저장 ⇒ P.107」에서 설명합니다.
⑯	USB 메모리 버튼 	USB 메모리가 연결되어 있을 때 USB 메모리의 남은 용량을 4단계로 표시합니다. 버튼을 길게 눌러서 USB 메모리를 제거합니다.
⑰	SSD용량 표시	SSD의 남은 용량을 4단계로 표시합니다.
⑱	시스템 종료 버튼	시스템을 종료합니다. 「4-4-2 전원 차단 ⇒ P.32」에서 사용합니다.

## 4-4-2 전원 차단

- ① 화면 오른쪽 상단의 시스템 종료 버튼을 터치합니다.
- ② 시스템 종료 확인 화면에서 OK 버튼을 터치합니다.
- ③ 시스템 종료 알림 화면이 표시되는지를 확인합니다.

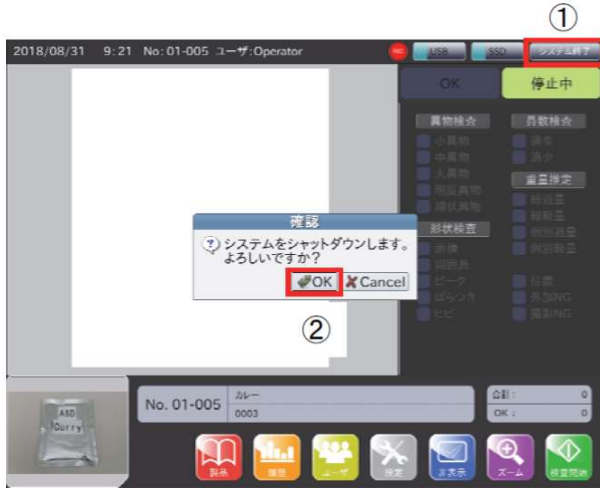


그림24 시스템 종료 확인 화면



그림25 시스템 종료 알림 화면

- ④ 본 장치의 상단 커버 오른쪽에 있는 주전원 스위치를 OFF로 합니다.

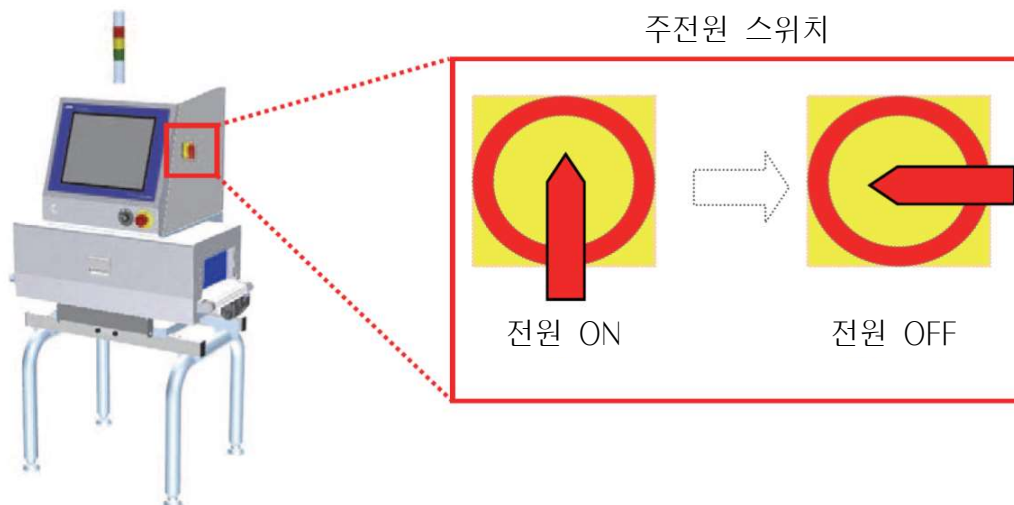


그림26 전원 차단

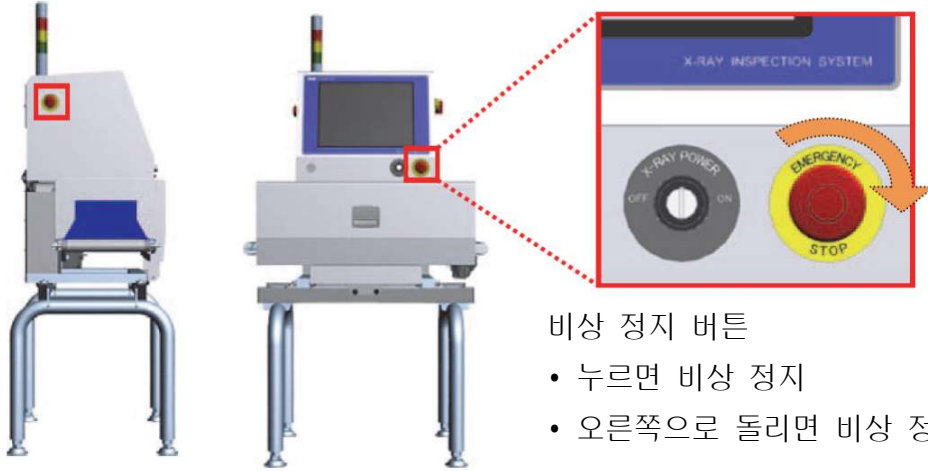
주의:

시스템을 종료하지 않고 주전원 스위치를 OFF로 하면 본 장치의 데이터가 소실될 수 있습니다.

### 4-4-3 비상정지

본 장치의 왼쪽 측면 또는 정면에 있는 비상 정지 버튼을 눌러서 X선의 조사와 벨트의 동작을 비상 정지합니다.

비상 정지 버튼을 오른쪽으로 돌리면 비상 정지를 해제합니다.



비상 정지 버튼

- 누르면 비상 정지
- 오른쪽으로 돌리면 비상 정지 해제

그림27 비상 정지 버튼

알림 :

비상 정지 시 에러 화면이 표시됩니다.

에러 화면의 조작 방법은 「10-7 장치 이상 ⇒ P.180」에서 설명합니다.

#### 4-4-4 키 스위치

주전원 스위치를 ON으로 해도 장치에 부착된 키를 이용해 키 스위치를 ON으로 하지 않으면 X선의 조사를 하지 못하도록 보호되어 있습니다.

키 스위치가 OFF상태에서는 X선의 조사가 되지 않습니다.

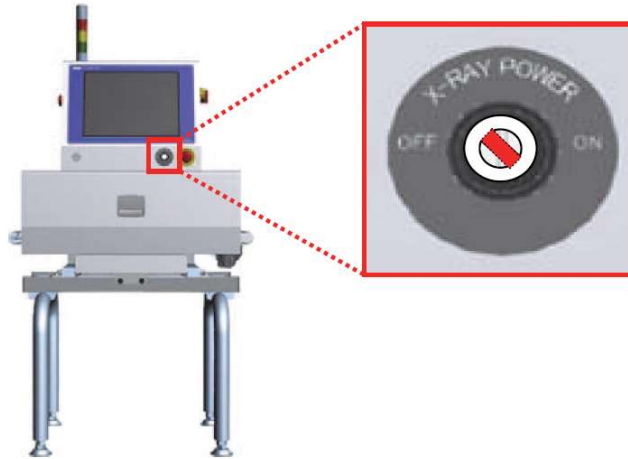


그림28 키 스위치OFF

키 스위치에 키를 꽂은 다음 오른쪽으로 돌리면 키 스위치가 ON이 되고, X선의 조사가 가능하게 됩니다.

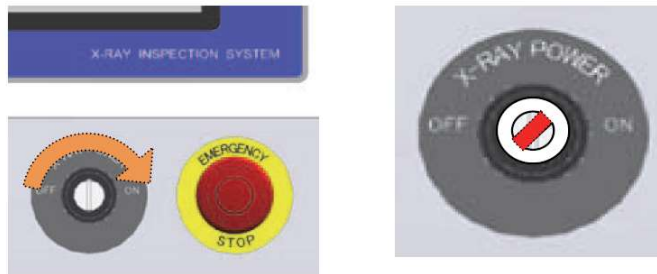


그림29 키 스위치ON

알림 :

키 스위치가 OFF 상태로 X선을 조사하려고 하면 에러 화면이 표시됩니다. 에러 화면의 조작 방법은 「10-7 장치 이상 ⇒ P.180」에서 설명합니다.



## 4-5 계정 관리

본 장치는 계정 권한에 따라 화면의 조작이 제한되어 있습니다.

제한된 조작을 할 때는 적절한 권한의 계정으로 로그인할 필요가 있습니다.

새 작업자에 계정 권한을 할당할 때는 새로운 계정 정보를 등록할 필요가 있습니다.

알림 :

- 본 장치의 전원 투입 후 계정 권한은 Operator로 설정되어 있습니다.
- Operator는 Supervisor 이상의 계정으로 로그인되지 않은 상태입니다.  
계정 권한이 Operator인 계정은 등록, 수정, 삭제할 수 없습니다.
- 본 장치에서는 초기 계정으로 계정명 「Admin」, 패스워드 「0000」, 계정 권한 「Administrator」가 등록되어 있습니다.
- 계정 정보 등록/변경/삭제는 계정 권한이 Administrator인 경우에만 조작할 수 있습니다.  
계정 미등록 시에 계정 정보 등록을 실시할 때는 초기 계정인 「Admin」으로 로그인 해 주세요.

### 4-5-1 계정 권한이란

계정 권한은 가능한 조작이 많은 순서대로, Administrator, Quality Manager, Supervisor, Operator의 4단계로 나뉘어져 있습니다. (○:조작 가능, △:일부 조작 불가, ×:조작 불가).

작업자에게 적절한 계정 권한을 할당함으로써 부주의한 조작을 피할 수 있고 안전하게 장치를 운용할 수 있습니다.

표9 계정 권한별 가능한 조작

계정 권한	검사 시작/정지	이력화면 표시	제품 선택/읽기	제품설정 등록	각종설정 변경	계정정보 편집
Administrator (관리 책임자)	○	○	○	○	○	○
Quality Manager (품질 관리자)	○	○	○	○	△	×
Supervisor (작업 책임자)	○	○	○	○	×	×
Operator (작업자)	○	○	○	×	×	×

## 4-5-2 계정 로그인/로그아웃

제품 설정의 편집이나 설정 변경 등을 조작하려면, 장치 관리자에 의해 할당된 사용자로 로그인해야 합니다. 로그인을 하려면 계정명과 패스워드가 필요합니다.

본 장치를 처음 운전할 때는 초기 사용자로 등록되어 있는 계정명 「Admin」, 패스워드 「0000」, 계정 권한 「Administrator」로 로그인하여, 필요에 따라 사용자의 계정 정보 등록을 해주세요.

로그아웃 하면 로그인 중인 계정이 Operator로 돌아옵니다.


① 메인 화면의 계정 버튼  을 눌러 계정 로그인 화면으로 이동합니다.




그림30 계정 로그인 화면

- ② 계정명을 누르고 등록된 계정명을 입력합니다.
- ③ 패스워드를 눌러 계정명과 대응되는 패스워드를 4자리 입력합니다.
- ④ 로그인 버튼을 눌러 로그인을 합니다.
- ⑤ 로그인 계정 정보의 로그인 계정과 계정 권한이 로그인한 계정으로 변했는지 확인합니다.
- ⑥ 로그아웃 버튼을 누르면 로그아웃하고 로그인 계정이 Operator가 됩니다.

### 4-5-3 계정 정보 등록

계정 정보를 등록하여 작업자에게 계정명과 패스워드 및 계정 권한을 할당할 수 있습니다.

- ① 메인 화면의 계정 버튼  을 눌러 계정 로그인 화면으로 이동합니다.

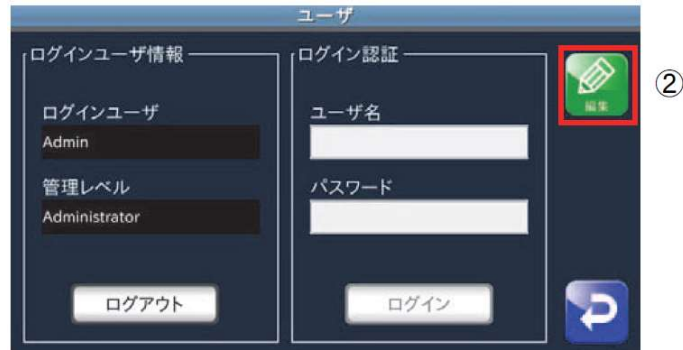


그림31 계정 로그인 화면

- ② 편집 버튼  을 눌러 계정 등록 화면으로 이동합니다.



그림32 계정 등록 화면

- ③ 계정명을 눌러 등록 계정명을 입력합니다.  
 ④ 등록 패스워드를 눌러 등록 패스워드를 4자리 입력합니다.  
 ⑤ 계정 권한을 눌러 계정 권한을 Supervisor/Quality Manager/Administrator 중 선택합니다.  
 ⑥ 등록 버튼을 눌러 계정 정보 등록을 완료합니다.  
 ⑦ 등록한 계정 정보의 계정명이 계정 리스트에 추가된 것을 확인합니다.

알림 :

계정 권한이 Operator인 계정 정보 등록은 할 수 없습니다.

## 4-5-4 계정 정보 변경

등록된 계정 비밀번호와 계정 권한을 변경할 수 있습니다.

① 「4-5-3 계정 정보 등록 ⇒ P.37」의 ①~②의 순서로 계정 등록 화면으로 이동합니다.

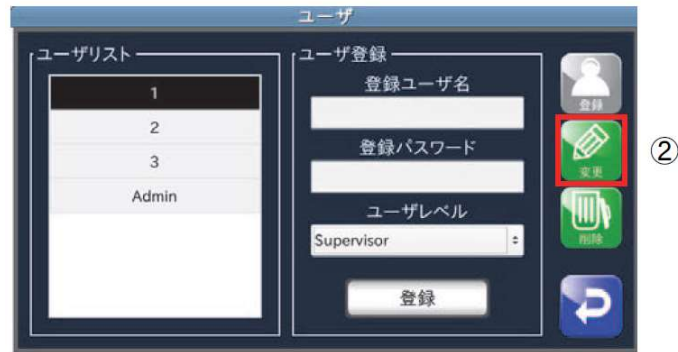


그림33 계정 등록 화면

② 변경 버튼  을 눌러 계정 변경 화면으로 이동합니다.

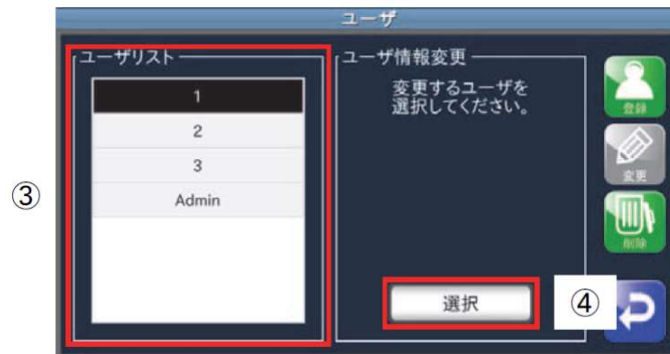


그림34 계정 변경 화면

③ 계정 리스트에서 변경하려는 계정명을 눌러 변경하려는 계정을 선택합니다.

④ 선택 버튼을 눌러 변경 내용을 입력하는 화면으로 이동합니다.

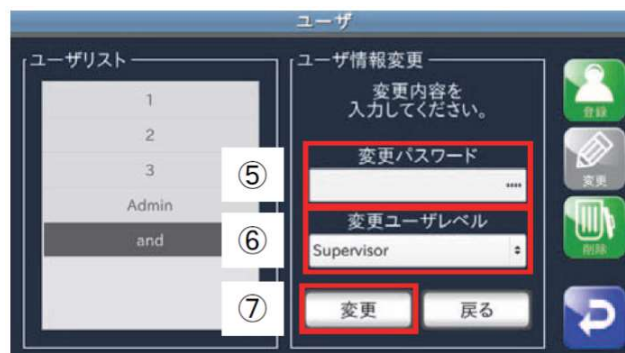


그림35 계정 변경 화면

⑤ 변경 패스워드를 눌러 변경할 패스워드를 4자리 입력합니다.

⑥ 변경 계정권한을 눌러 변경할 계정 권한을 Supervisor/Quality Manager/Administrator에서 선택합니다.

⑦ 변경 버튼을 눌러 계정 정보의 변경을 반영합니다.

## 4-5-5 계정 정보의 삭제

등록된 계정 정보를 삭제할 수 있습니다.

① 「4-5-3 계정 정보 등록 ⇒ P.37」의 ①~②의 순서로 계정 등록 화면으로 이동합니다.



그림36 계정 등록 화면

② 삭제 버튼  을 눌러 계정 삭제 화면으로 이동합니다.

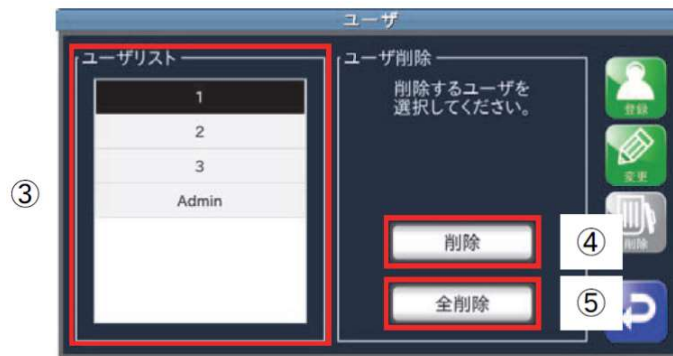


그림37 계정 삭제 화면

### 지정된 계정 정보를 삭제하는 경우

- ③ 계정 리스트에서 삭제할 계정 이름을 선택합니다.
- ④ 삭제 버튼을 눌러 선택한 계정 정보를 삭제합니다.

### 모든 계정 정보를 삭제하는 경우

- ⑤ 계정 삭제 화면의 전체 삭제 버튼을 눌러 모든 계정 정보를 삭제합니다.

### 주의:


- 초기 계정인 「Admin」은 삭제할 수 없습니다.
- 로그인 중인 계정을 선택 후 삭제할 수 없습니다.
- 전체 삭제를 할 경우 로그인 중인 계정도 삭제되고 자동으로 Operator가 됩니다.

# 4-6 제품 설정 등록/편집

제품 설정(검사에 관한 검사 항목이나 벨트 속도 등의 설정)은 제품마다 설정하여 본 장치에 저장할 수 있습니다.

알림 :

- 제품 설정은 1000건 (10 그룹, 각 그룹100 건)까지 등록할 수 있습니다.
- 설정값의 기능은 「7 설정값 상세(제품 설정)⇒ P.123」에서 자세히 설명합니다.
- 제품 설정 등록/편집은 계정 권한이 Supervisor 이상인 사용자만 조작할 수 있습니다.

① 메인 화면의 제품 버튼  을 눌러 제품 선택 화면으로 이동합니다.

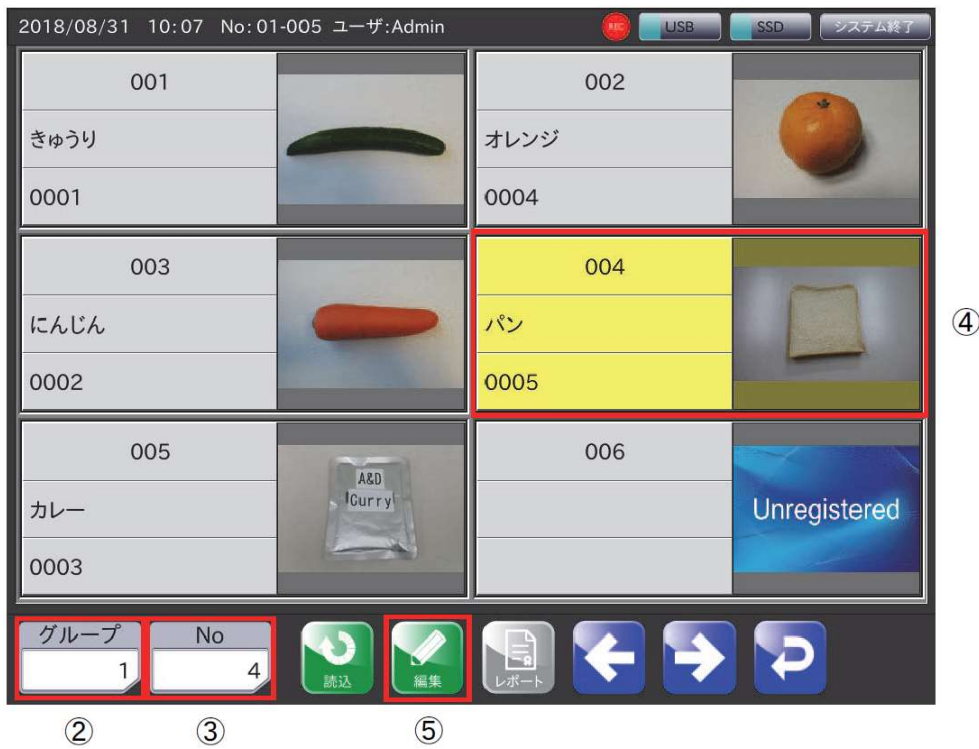



그림38 제품 선택 화면

- ② 그룹 번호를 눌러 제품 설정을 등록하려는 그룹 번호를 입력합니다.
- ③ 제품 번호를 눌러 제품 설정을 등록하려는 제품 번호를 입력합니다.  
또는 화면을 눌러 직접 선택할 수도 있습니다.
- ④ 제품이 선택되면 제품 정보란이 노란색으로 표시됩니다.
- ⑤ 편집 버튼  을 눌러 다음 페이지의 제품 설정 편집 화면으로 이동합니다.

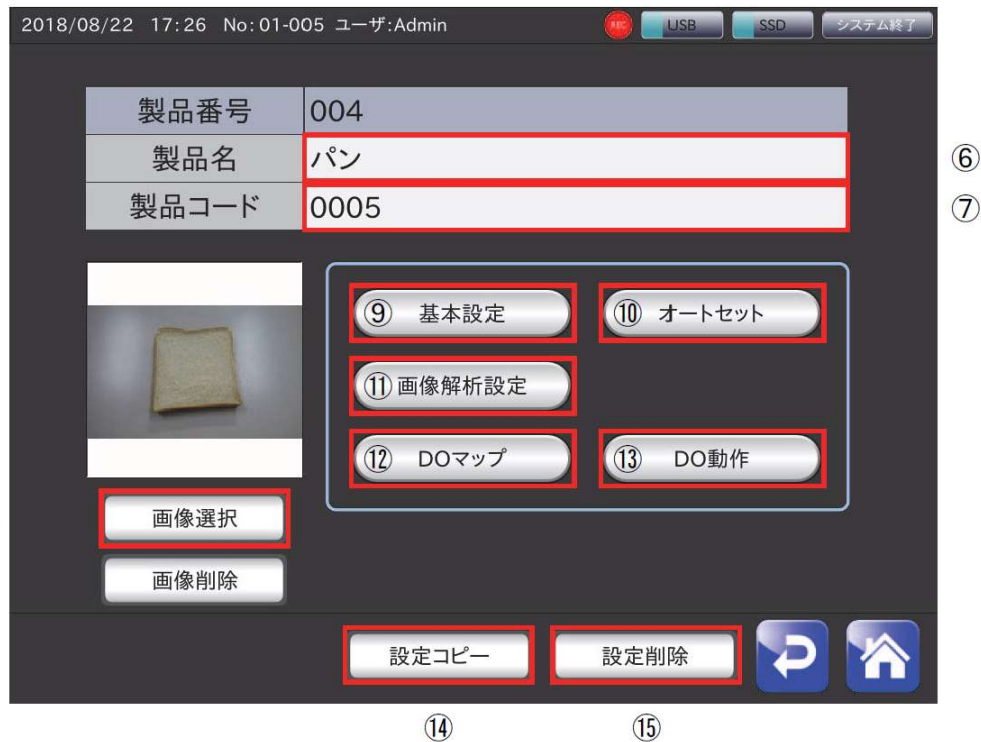


그림39 제품 설정 편집 화면

- ⑥ 제품명을 눌러 제품명을 입력합니다.
- ⑦ 제품 코드를 눌러 제품 코드를 문자 입력합니다.
- ⑧ 카메라로 촬영한 제품의 이미지 등을 저장한 USB 메모리를 본 장치에 연결하고, 이미지 선택 버튼을 눌러 파일 선택 화면에서 이미지 파일을 선택합니다.
- ⑨ 기본 설정 버튼을 눌러 기본 설정 화면으로 이동합니다.
- ⑩ 자동 설정 버튼을 눌러 자동 설정 항목 선택 화면으로 이동합니다.
- ⑪ 이미지 해석 설정 버튼을 눌러 이미지 해석 설정 화면으로 이동합니다.
- ⑫ DO맵 버튼을 눌러 DO맵 화면으로 이동합니다.
- ⑬ DO동작 버튼을 눌러 DO동작 화면으로 이동합니다.
- ⑭ 설정 복사 버튼을 눌러, 등록된 다른 제품 설정을 본 제품 설정에 복사할 수 있습니다.
- ⑮ 설정 삭제 버튼을 눌러 본 제품 설정을 미등록된 상태로 되돌릴 수 있습니다.

**알림 :**

- 이미지는 사이즈가 2560×1920 픽셀 이내, 파일 형식은 JPG, 파일 이름은 반각 숫자의 이미지를 선택할 수 있습니다.
- 등록된 이미지는 내부 소프트웨어(ImageMagick)에 의해 압축되어 화면에 표시됩니다.
- ImageMagick은 ImageMagick Studio LLC 저작물입니다.

## 4-6-1 기본 설정

기본 설정 화면에서는 제품마다 촬영 모드나 벨트 속도 등을 설정할 수 있습니다.

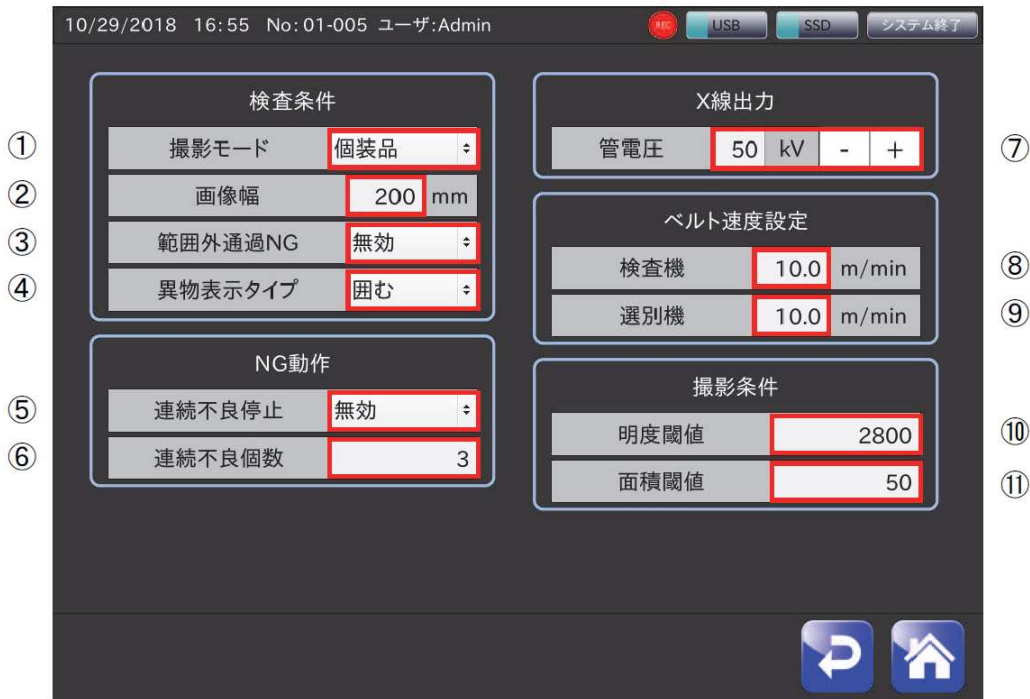


그림40 기본 설정 화면

- ① 촬영 모드를 눌러 촬영 모드를 선택합니다.
- ② 이미지 폭을 눌러 이미지 폭을 입력합니다.
- ③ 범위 외 통과 NG를 눌러 범위 외 통과 NG의 기능을 사용할지를 선택합니다.
- ④ 이물 표시 타입을 눌러 마커 표시의 형식을 선택합니다.
- ⑤ 연속 불량 정지를 눌러 연속 NG판정했을 때 검사를 중지할지 여부를 선택합니다.
- ⑥ 연속 불량 개수를 눌러 연속 NG판정했을 때에 연속 불량 정지할 개수를 입력합니다.
- ⑦ 관전압을 눌러 관전압을 입력합니다.  
+/- 버튼으로 5kV씩 증가/감소시킬 수 있습니다.
- ⑧ 검사기를 눌러 검사기 벨트 속도를 입력합니다.
- ⑨ 선별기를 눌러 선별기 벨트 속도를 입력합니다.
- ⑩ 명도 리미트값을 눌러 명도 리미트값을 입력합니다.
- ⑪ 면적 리미트값을 눌러 면적 리미트값을 입력합니다.

알림 :

⑩의 명도 리미트값 및 ⑪의 면적 리미트값은 자동 설정에서 정한 수치를 사용하는 것을 상정하고 있기 때문에 공장 출하 상태에서는 보이지 않습니다.

수동으로 설정하고 싶을 때는 「5-16 관리자 설정 ⇒ P.106」 촬영 조건의 표시 설정을 변경하세요.



## 4-6-2 자동 설정

자동 설정 화면에서는, 제품마다 기본 설정 (7-2 기본 설정 ⇒ P.125)의 일부와 이미지 해석 설정 (7-4 이미지 해석 설정 ⇒ P.129)의 모든 것을 자동 또는 안내에 따른 수동으로 설정할 수 있습니다.

표10 자동 설정의 기능

명칭	설정 항목	기능
촬영 조건	명도 리미트값	검사실에 아무것도 없을 때의 X선 이미지를 촬영하여 자동으로 리미트값을 설정합니다.
	면적 리미트값	
마스크	명도 마스크	제품의 X선 이미지를 촬영하고, 촬영한 X선 이미지를 보면서 수동으로 이물 검사하지 않는 지역을 설정합니다.
	주변 마스크	
	패턴 마스크	
이물검사	소형 이물	제품의 X선 이미지를 설정한 시행 횟수만큼 촬영하여 자동으로 리미트값을 설정합니다.
	중형 이물	
	대형 이물	리미트값은 설정한 리미트값 여유만큼 여유분을 가지고 설정됩니다.
	명도 이물	
	선형 이물	
형상 검사	면적 최대값	제품의 X선 이미지를 촬영하고, 촬영한 X선 이미지를 보면서 수동으로 검사할 영역을 설정합니다. 그 후에 다시 제품의 X선 이미지를 설정한 시행 횟수만큼 촬영하여 자동으로 리미트값을 설정합니다.
	면적 최소값	
	주변길이 최대값	
	주변길이 최소값	
	명도 피크 최대값	
	명도 피크 최소값	
	명도 편차 최대값	
	명도 편차 최소값	
균열 검사		
수량 검사	최대 수량	중량 추정은, 자동 설정을 위해 촬영할 제품의 무게를 측정기로 측정 해두고, 그 측정값을 개별 측정 중량으로 설정해야 합니다.
	최소 수량	
중량 추정	총중량 최대값	
	총중량 최소값	
	개별 중량 최대값	
	개별 중량 최소값	
위치 검사		제품의 X선 이미지를 촬영하고, 촬영한 X선 이미지를 보면서 수동으로 위치 검사의 설정값을 설정합니다.

주의:

자동 설정으로 설정한 이미지 해석 설정 상태에서는 검출 누락 및 에러 검출이 많이 발생할 수 있습니다.

라인 가동 전에 시운전을 하여 이미지 해석 설정을 미세 조정할 것을 권장합니다.



그림41 자동 설정 항목 선택 화면(1/3)

- ① ON/OFF 버튼을 눌러 촬영 조건 설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ② ON/OFF 버튼을 눌러 명도 마스크 설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ③ ON/OFF 버튼을 눌러 주변 마스크 설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ④ ON/OFF 버튼을 눌러 패턴 마스크 설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑤ ON/OFF 버튼을 눌러 소이물 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑥ ON/OFF 버튼을 눌러 중이물 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑦ ON/OFF 버튼을 눌러 대이물 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑧ ON/OFF 버튼을 눌러 명도 이물 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑨ ON/OFF 버튼을 눌러 선형 이물 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑩ 시행 횟수를 눌러 ⑤~⑨의 자동 설정으로 제품을 X선 촬영할 횟수를 입력합니다.
- ⑪ 리미트값 여유를 눌러 ⑤~⑨에서 자동 설정 리미트값의 여유분을 입력합니다.



그림42 자동 설정 항목 선택 화면(2/3)

- ① ON/OFF 버튼을 눌러 면적 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ② ON/OFF 버튼을 눌러 주변 길이 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ③ ON/OFF 버튼을 눌러 균열 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ④ ON/OFF 버튼을 눌러 명도 피크 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑤ ON/OFF 버튼을 눌러 주변 마스크 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑥ ON/OFF 버튼을 눌러 수량 검사설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑦ ON/OFF 버튼을 눌러 총중량 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑧ ON/OFF 버튼을 눌러 개별 중량 리미트값을 자동 설정 할지를 선택합니다.
- ⑨ 개별 측정 중량을 눌러 자동 설정에서 X선 촬영할 제품의 무게를 입력합니다.  
제품이 여러 개인 경우는 평균을 계산한 중량을 입력합니다.
- ⑩ 시행 횟수를 눌러 ①~⑧의 자동 설정으로 제품을 X선 촬영할 횟수를 입력합니다.



그림43 자동 설정 항목 선택 화면(3/3)

① ON/OFF 버튼을 눌러 위치 검사 설정을 자동 설정 할지를 선택합니다.


② 시작 버튼  을 눌러 자동 설정을 시작합니다.



그림44 촬영 조건의 자동 설정 화면

① 촬영 조건의 자동 설정을 위해 벨트에 아무것도 올리지 않은 상태에서 X선 이미지를 체크합니다. X선 이미지에 그림자와 선이 없는지 확인하고 OK 버튼을 누릅니다. 이미지에 그림자와 선이 있을 때는 취소 버튼을 눌러 다시 X선 이미지를 체크합니다.



그림45 명도/주변/패턴 마스크 공통 자동 설정 화면

② 명도 마스크, 주변 마스크, 패턴 마스크의 자동 설정을 위해 제품을 X선 촬영합니다.

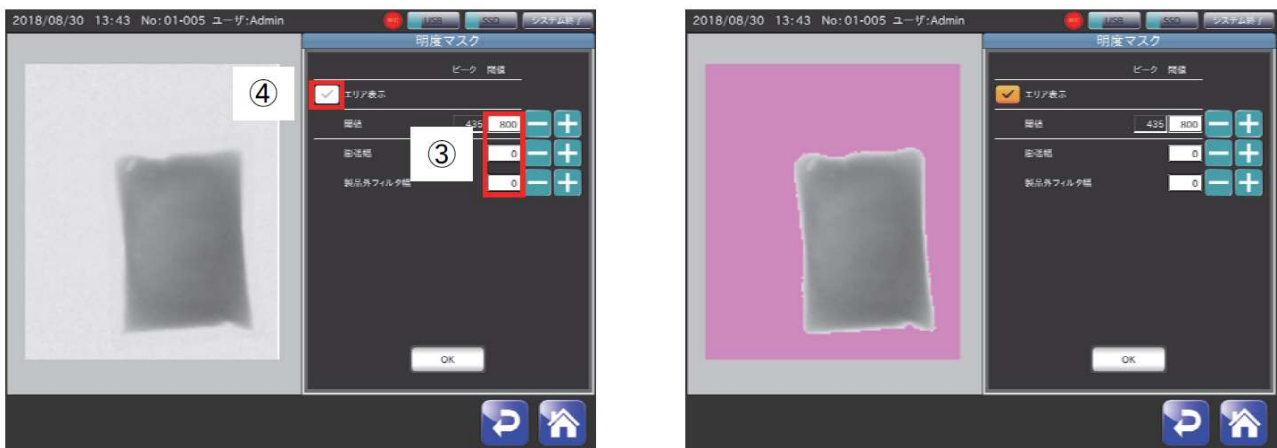


그림46 명도 마스크 자동 설정 화면

③ 명도 마스크의 리미트값, 팽창폭, 제품 외부 필터 폭을 각각 눌러, 수치를 입력합니다.

④ 영역 표시를 눌러, X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 마스크 범위가 된 것을 확인한 후 OK 버튼을 누릅니다.

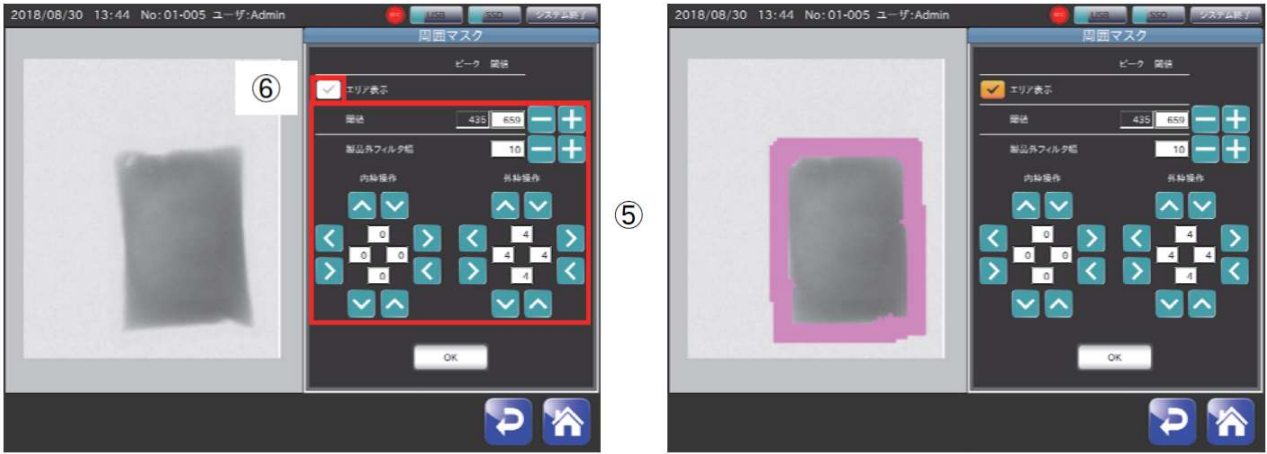


그림47 주변 마스크 자동 설정 화면

- ⑤ 주변 마스크의 리미트값, 제품 외부 필터 폭, 내/외곽을 각각 눌러, 수치를 입력합니다.
- ⑥ 영역 표시를 눌러, X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 마스크 범위가 된 것을 확인한 후 OK 버튼을 누릅니다.

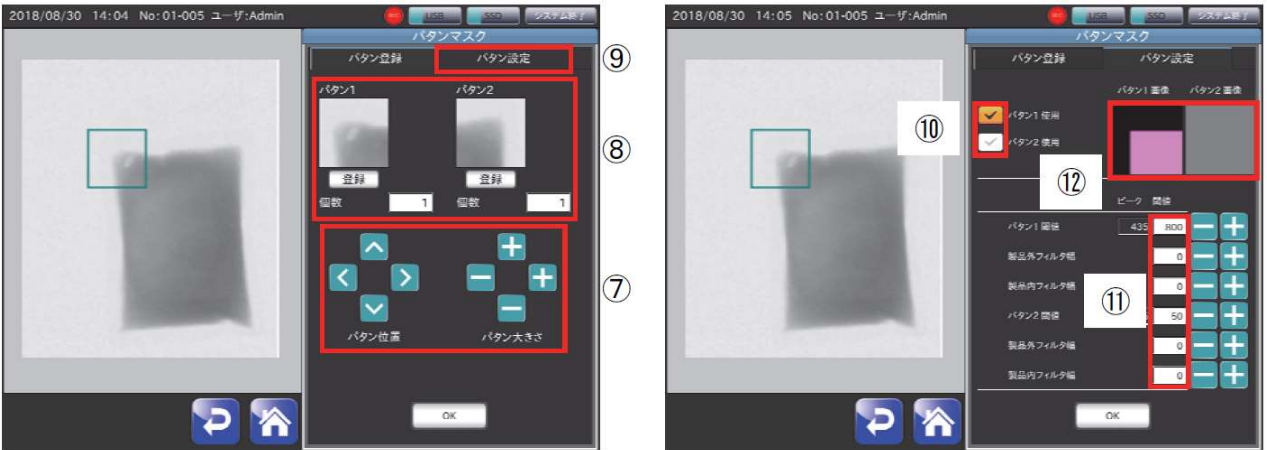


그림48 패턴 마스크 자동 설정 화면

- ⑦ 패턴 위치, 패턴 크기를 조정하여 X선 이미지 내의 녹색 범위를 원하는 위치에 맞춥니다.  
X선 이미지를 눌러 직접 패턴 위치를 변경할 수도 있습니다.
- ⑧ 패턴 개수를 눌러 수치 입력한 후, 패턴 이미지 등록 버튼을 눌러 패턴 이미지를 등록합니다.
- ⑨ 패턴 설정을 눌러 패턴 설정 화면으로 이동합니다.
- ⑩ 패턴 사용을 눌러 사용할 패턴을 유효로 설정합니다.
- ⑪ 패턴 리미트값, 제품 외부 필터 폭, 제품 내부 필터 폭을 눌러 수치 입력합니다.
- ⑫ 패턴 이미지의 분홍색 범위가 원하는 패턴 형상이 된 것을 확인하고 OK 버튼을 누릅니다.



그림49 이물 검사 자동 설정 화면

- ⑬ 이물 검사의 자동 설정을 위해 제품을 X선 촬영합니다. 촬영 횟수는 자동 설정 항목 선택 화면에서 설정한 시행 횟수입니다. X선 이미지에 제대로 제품이 찍혀 있는지 확인하고 OK 버튼을 누릅니다. 취소 버튼을 눌러 X선 촬영을 다시 할 수도 있습니다.



그림50 형상 검사 자동 설정 화면1

- ⑭ 형상 검사의 자동 설정을 위해 제품을 X선 촬영합니다.  
X선 이미지에 제대로 제품이 찍혀 있는지 확인하고 OK 버튼을 누릅니다.

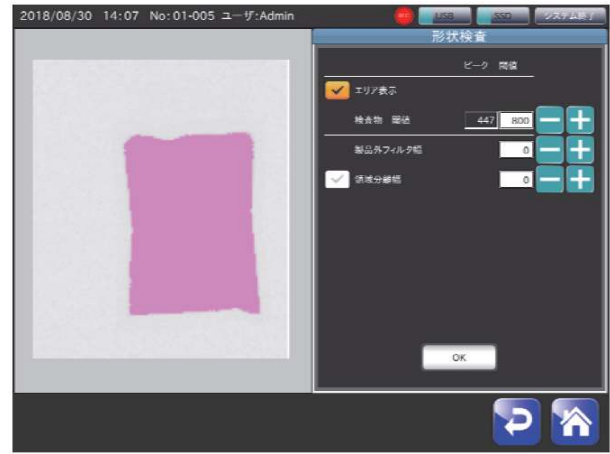
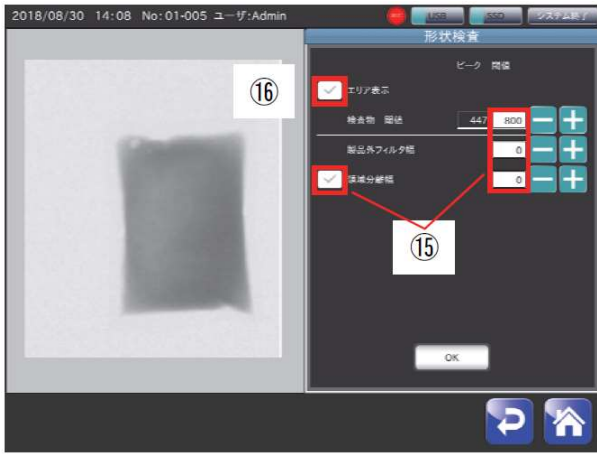


그림51 형상 검사 자동 설정 화면2

- ⑮ 형상 검사 검사물의 리미트값, 제품 외부 필터 폭, 영역 분리 폭을 각각 눌러 수치 입력합니다. 영역 분리 폭 기능을 사용할 때는 ON/OFF 버튼을 눌러 기능을 활성화합니다.
- ⑯ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 형상 검사 범위가 된 것을 확인한 후 OK 버튼을 누릅니다.



그림52 형상 검사/수량 검사/중량 추정 자동 설정 화면

- ⑰ 형상 검사, 수량 검사, 중량 추정의 자동 설정을 위해 제품을 X선 촬영합니다. 촬영하는 횟수는 자동 설정 항목 선택 화면에서 설정한 시행 횟수입니다. X선 이미지에 제대로 제품이 찍혀 있는지 확인하고 OK 버튼을 누릅니다. 취소 버튼을 눌러 X선 촬영을 다시 할 수도 있습니다.





그림53 위치 검사 자동 설정 화면1

⑱ 위치 검사의 자동 설정을 위해 제품을 X선 촬영합니다.

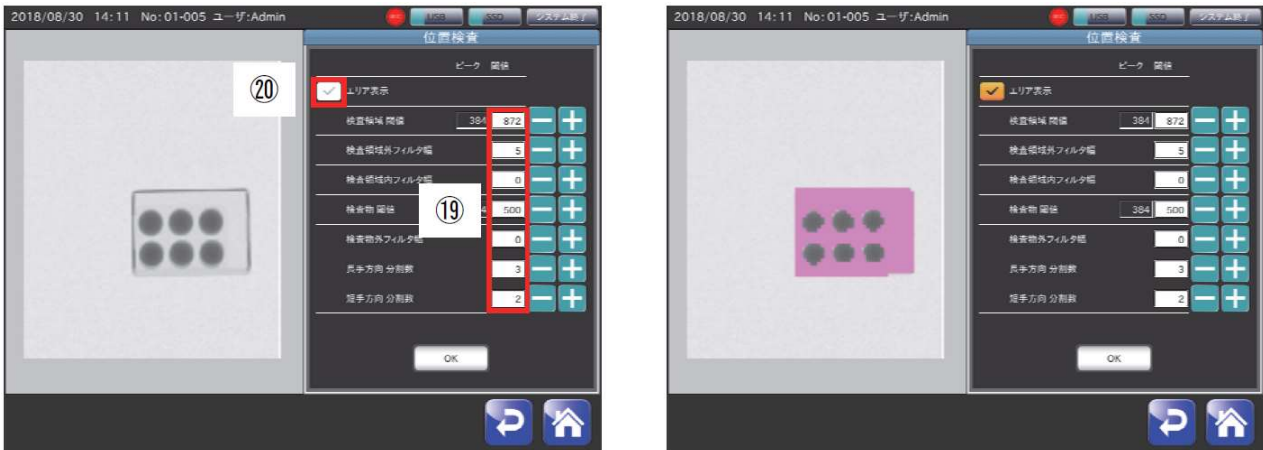


그림54 위치 검사 자동 설정 화면2

- ⑱ 위치 검사의 검사 영역 리미트값, 검사 영역 외부 필터 폭, 검사 영역 내부 필터 폭, 검사물 리미트값, 검사물 외부 필터 폭, 길이 방향 분할 수, 폭 방향 분할 수를 각각 입력합니다.
- ⑳ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 위치 검사 범위가 된 것을 확인한 후 OK 버튼을 누릅니다.

이상으로 자동 설정이 완료됩니다.

### 4-6-3 이미지 해석 설정

이미지 해석 설정 화면에서는 제품별로 검사 항목 및 검사 설정값을 설정할 수 있습니다.

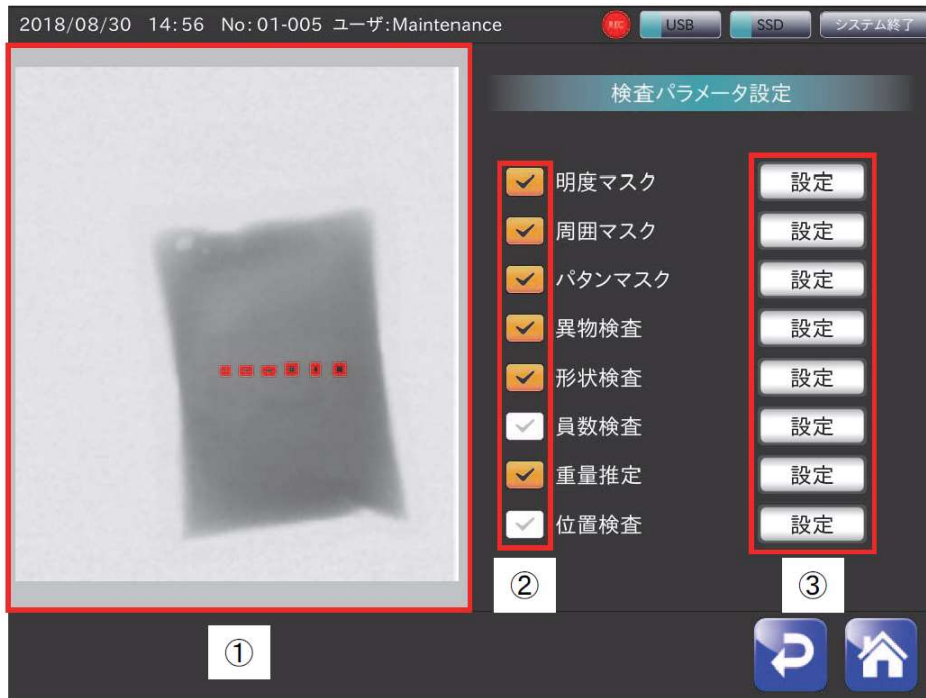


그림55 이미지 해석 설정 화면

표11 이미지 해석 설정 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	X선 이미지 표시	검사한 X선 이미지가 표시됩니다.
②	검사 ON/OFF 버튼	검사의 유효/무효를 전환합니다. 유효 처리된 검사만 실시합니다. ③에서 설정할 검사는 설정 전에 검사를 유효화 합니다.
③	설정 버튼	각 검사 설정 화면으로 이동합니다. 이동 화면의 조작 방법은 다음 항 이후에서 설명합니다.

알림 :




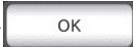

본 항에서는 이미지 해석 설정 화면의 조작 방법을 설명합니다.

각 검사의 구조는 「7-4 이미지 해석 설정(명도 마스크)⇒ P.129」 이후에서 설명합니다.

주의:

- 수량 검사 시는 ②에서 형상 검사도 유효 처리해야 합니다.
- 중량 추정 시는 ②에서 형상 검사도 유효 처리해야 합니다.

## 각 검사 항목 설정 화면의 공통 조작

- +/- 버튼   을 눌러 설정값을 1씩 증감시킬 수 있습니다.
- Reset 버튼  을 눌러 설정값을 설정 화면 진입 시의 값으로 되돌릴 수 있습니다.
- OK/취소 버튼   을 눌러 설정값을 반영하거나, 반영하지 않고 설정을 완료합니다.

## 명도 마스크 설정 화면



그림56 명도 마스크 설정 화면

- ① 리미트값을 눌러 명도 마스크의 리미트값을 입력합니다.
- ② 팽창 폭을 눌러 팽창 폭을 입력합니다.
- ③ 제품 외부 필터 폭을 눌러 명도 마스크의 제품 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ④ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 마스크 범위가 된 것을 확인합니다.

## 주변 마스크 설정 화면

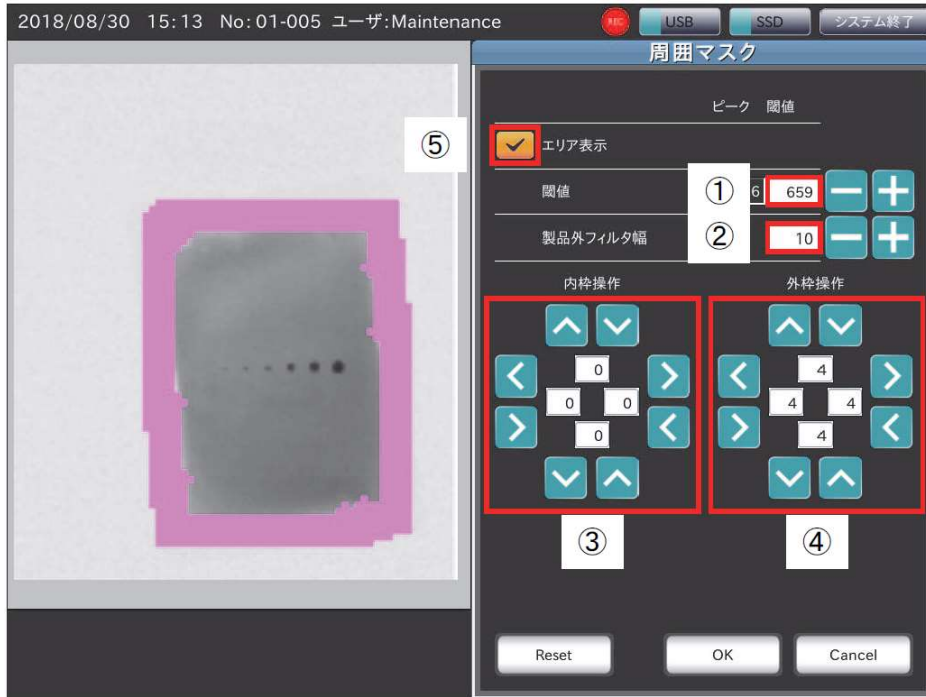


그림57 주변 마스크 설정 화면

- ① 리미트값을 눌러 주변 마스크의 리미트값을 입력합니다.
- ② 제품 외부 필터 폭을 눌러 주변 마스크의 제품 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ③ 내곽 조작의 상하좌우를 각각 눌러 내곽 폭을 입력합니다.  
화살표 버튼을 눌러 1씩 수치를 증감시킬 수도 있습니다.
- ④ 외곽 조작의 상하좌우를 각각 눌러 외곽을 입력합니다.  
화살표 버튼을 눌러 1씩 수치를 증감시킬 수도 있습니다.
- ⑤ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 마스크 영역에 있는지 확인합니다.

## 패턴 마스크 설정 화면



그림58 패턴 마스크 설정 화면(패턴 등록 화면)

- ① 패턴 위치, 패턴 크기를 조정하여 X선 이미지 내의 녹색 범위를 원하는 패턴에 맞춥니다.  
X선 이미지를 눌러 직접 패턴 위치를 변경할 수도 있습니다.
- ② 패턴 이미지 등록 버튼을 눌러 패턴 이미지를 등록합니다.
- ③ 패턴 개수를 눌러 패턴 마스크 개수를 입력합니다.
- ④ 패턴 설정을 눌러 패턴 설정 화면으로 이동합니다.



그림59 패턴 마스크 설정 화면(패턴 설정 화면)

- ⑤ 패턴 1 사용을 눌러 등록된 패턴을 유효 처리 합니다.
- ⑥ 패턴 1 리미트값을 눌러 패턴 리미트값을 입력합니다.
- ⑦ 제품 외부 필터 폭을 눌러 패턴 마스크의 제품 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ⑧ 제품 내부 필터 폭을 눌러 패턴 마스크의 제품 내부 필터 폭을 입력합니다.
- ⑨ 패턴 이미지의 분홍색 범위가 원하는 패턴 형상으로 되어 있는지 확인합니다.
- ⑩ X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 마스크 범위가 된 것을 확인합니다.
- ⑪ 패턴 2를 사용할 때는 ①~⑨와 같은 순서로 설정합니다.

## 이물 검사 설정 화면

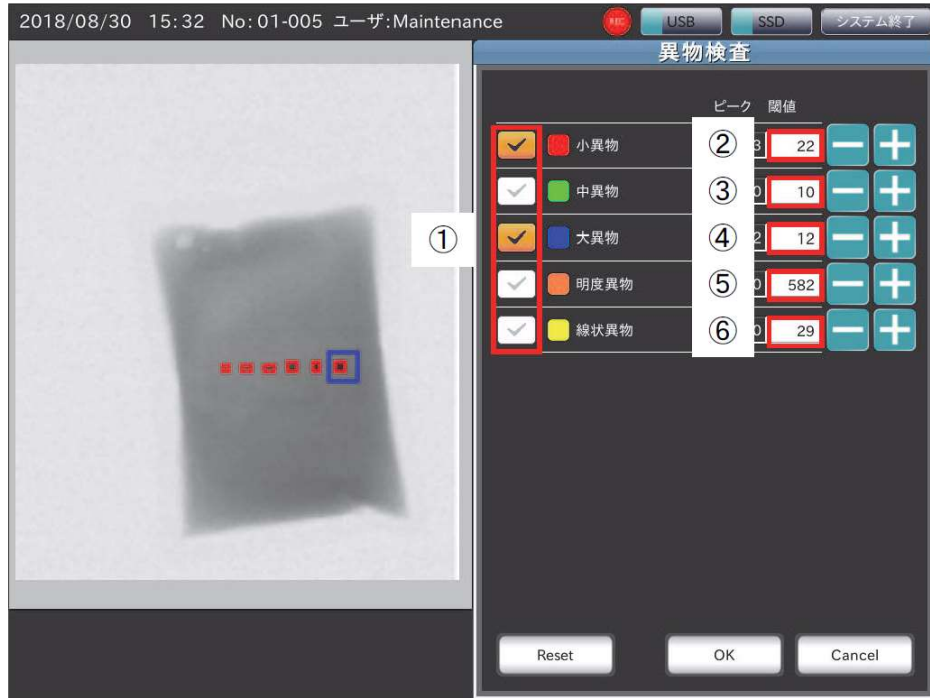


그림60 이물 검사 설정 화면

- ① ON/OFF 버튼을 눌러 실시할 검사를 활성화합니다.
- ② ~ ⑥은 활성화 된 검사만 설정합니다.
- ② 소이물을 눌러 소이물 리미트값을 입력합니다.
- ③ 중이물을 눌러 중이물 리미트값을 입력합니다.
- ④ 대이물을 눌러 대이물 리미트값을 입력합니다.
- ⑤ 명도 이물을 눌러 명도 이물 리미트값을 입력합니다.
- ⑥ 선형 이물을 눌러 선형 이물 리미트값을 입력합니다.

## 형상 검사 설정 화면

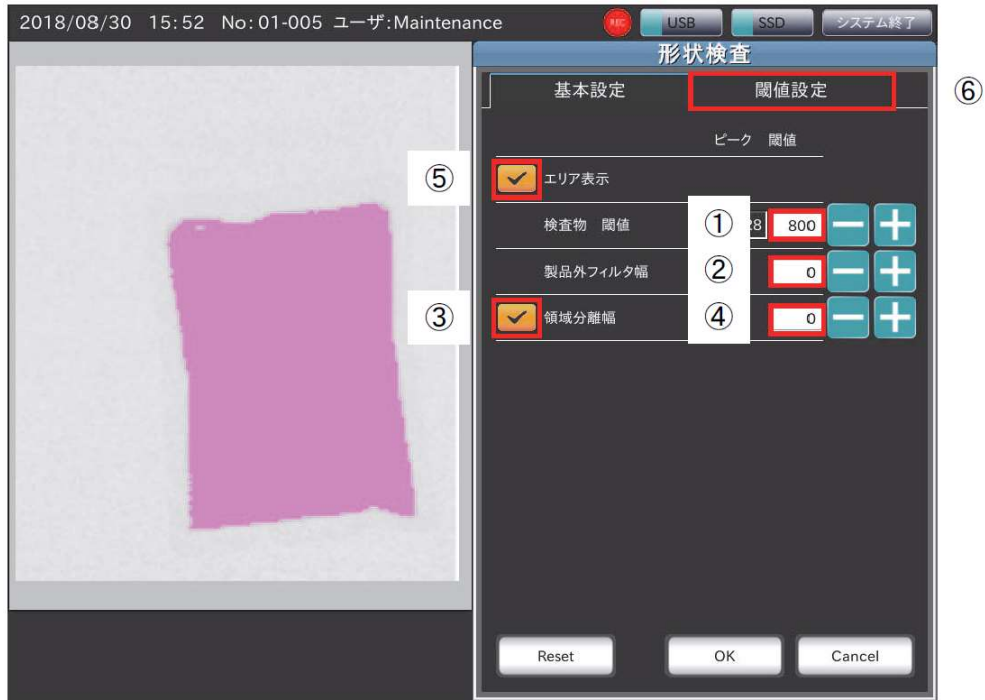


그림61 형상 검사 설정 화면(기본 설정 화면)

- ① 검사물 리미트값을 눌러 형상 검사 검사물 리미트값을 입력합니다.
- ② 제품 외부 필터 폭을 눌러 형상 검사 제품 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ③ 영역 분리 기능을 사용할 때는 영역 분리 폭을 눌러 활성화 합니다.
- ④ 영역 분리 폭을 눌러 영역 분리 폭을 입력합니다.
- ⑤ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 형상 검사 범위가 된 것을 확인합니다.
- ⑥ 리미트값 설정을 눌러 리미트값 설정 화면으로 이동합니다.





그림62 형상 검사 설정 화면(리미트값 설정 화면)

- ⑦ ON/OFF 버튼을 눌러 실시할 검사를 활성화합니다.
- ⑧ ~ ⑫는 활성화 된 검사만 설정합니다.
- ⑧ 면적 최대값/최소값을 눌러 면적 최대값/최소값을 입력합니다.
- ⑨ 주변 길이 최대값/최소값을 눌러 주변 길이 최대값/최소값을 입력합니다.
- ⑩ 명도 피크 최대값 /최소값을 눌러 명도 피크 최대값/최소값을 입력합니다.
- ⑪ 주변 마스크 최대값/최소값을 눌러 주변 마스크 최대값/최소값을 입력합니다.
- ⑫ 균열 검사를 눌러 균열 검사 리미트값을 입력합니다.

## 수량 검사설정 화면

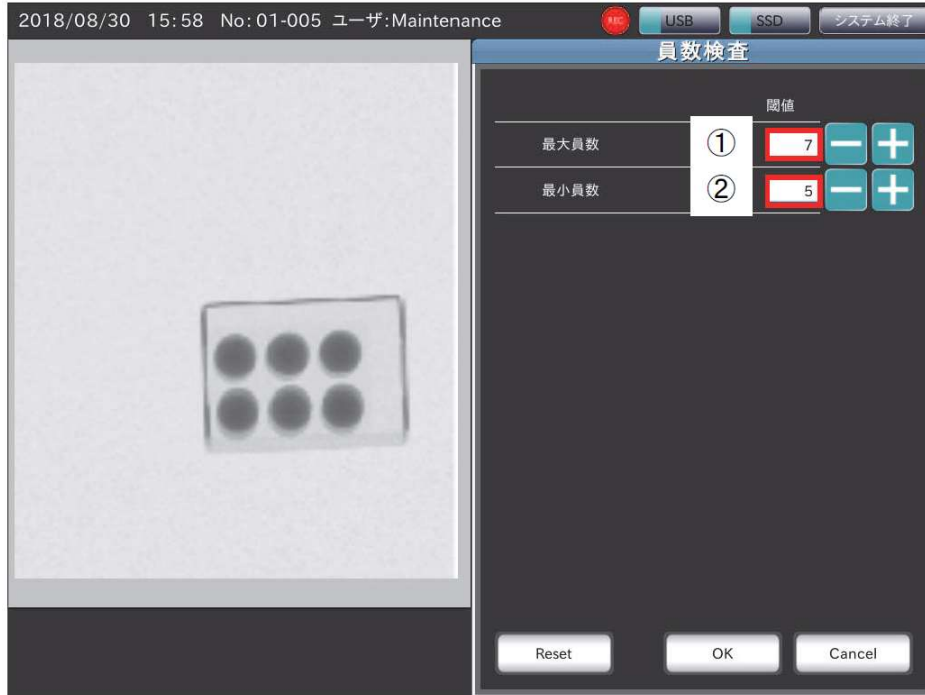


그림63 수량 검사설정 화면

- ① 최대수량을 눌러 최대수량을 입력합니다.
- ② 최소수량을 눌러 최소수량을 입력합니다.

### 주의:

수량 검사를 할 때는 필요한 형상 검사 설정 화면의 ① ~ ④도 설정 해 주세요.

## 중량 추정 설정 화면

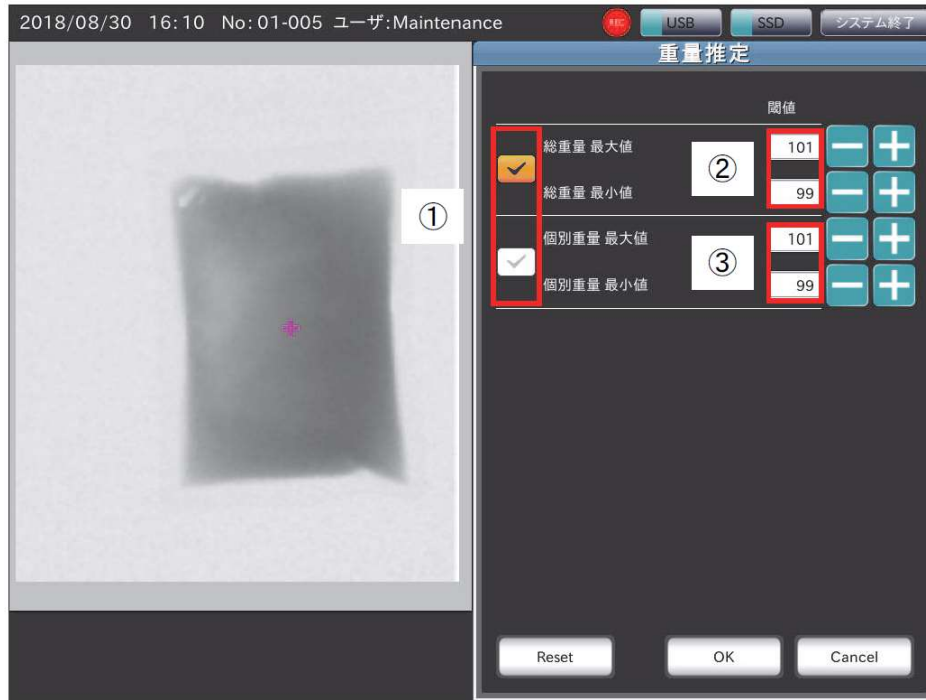


그림64 중량 추정 설정 화면

- ① ON/OFF 버튼을 눌러 실시할 검사를 활성화합니다.
- ② 및 ③은 활성화 된 검사만 설정합니다.
- ② 총중량 최대값/최소값을 눌러 총중량 최대값/최소값을 입력합니다.
- ③ 개별 중량 최대값/최소값을 눌러 개별 중량 최대값/최소값을 입력합니다.

### 주의:

- 중량 추정을 할 때는 필요에 따라 형상 검사 설정 화면의 ① ~ ④도 설정 해 주세요.
- 중량 추정은 본 화면에서만 동작시킬 수 없습니다.
- 적어도 한 번은 개별 측정 중량을 설정하여 중량 추정 자동 설정을 해 주세요.

## 위치 검사 설정 화면

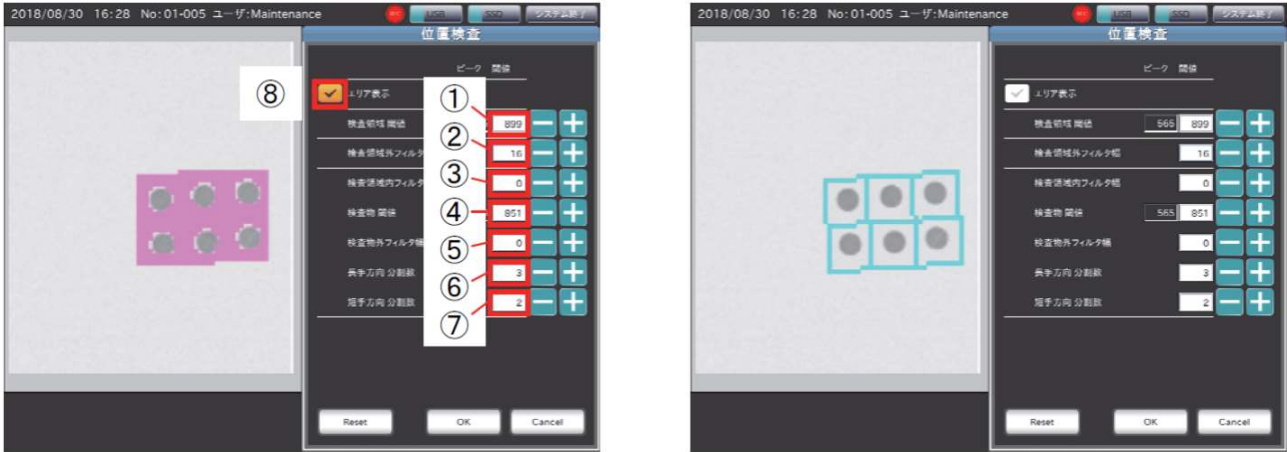


그림65 위치 검사 설정 화면

- ① 검사 영역 리미트값을 눌러 위치 검사의 검사 영역 리미트값을 입력합니다.
- ② 검사 영역 외부 필터 폭을 눌러 검사 영역 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ③ 검사 영역 내부 필터 폭을 눌러 검사 영역 내부 필터 폭을 입력합니다.
- ④ 검사물 리미트값을 눌러 위치 검사 검사물 리미트값을 입력합니다.
- ⑤ 검사물 외부 필터 폭을 눌러 검사물 외부 필터 폭을 입력합니다.
- ⑥ 길이 방향 분할 수를 눌러 길이 방향 분할 수를 입력합니다.
- ⑦ 폭 방향 분할 수를 눌러 폭 방향 분할 수를 입력합니다.
- ⑧ 영역 표시를 눌러 X선 이미지의 분홍색 범위가 원하는 위치 검사 범위가 되고, 하늘색 격자가 정상적인 제품 분할 상태가 된 것을 확인합니다.

## 4-6-4 DO맵의 설정

DO맵 설정 화면에서는 제품별 DO 출력 조건, 검사 정지 조건을 설정할 수 있습니다.



그림66 DO맵 설정 화면

① 조작할 DO채널을 바꾸는 버튼입니다.

DO 9~16은 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 표시됩니다.

② DO를 출력하거나 검사를 정지할 조건명을 표시합니다.

③ ON/OFF 버튼을 눌러 활성화 되면 대응되는 행의 조건을 충족했을 때 검사를 정지합니다.

④ DO를 테스트 출력하는 버튼입니다. 테스트 출력 중에는 버튼이 검은색 배경에 흰색 문자로 변합니다.

⑤ ON/OFF 버튼을 눌러 활성화 되면 대응되는 행의 조건을 충족했을 때 대응되는 열의 DO를 출력합니다(화면 예시에서는 에러 출력 시 DO2를 출력합니다).

⑥ 화면 번호를 표시합니다.

알림 :

- DO출력 조건의 내용은 「7-12 DO맵 ⇒ P.145」에서 설명합니다.
- DO의 전기적 특성이나 배선 방법은 「9 범용 외부 입출력 ⇒ P.169」에서 설명합니다.

## 4-6-5 DO동작 설정

DO동작 설정 화면에서는 제품별 DO출력의 지연 시간과 유지 시간을 설정할 수 있습니다.



그림67 DO동작 설정 화면

① 조작할 DO채널을 전환하는 버튼입니다.

DO 9 ~ 16은 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 표시됩니다.

② 지연 시간을 눌러 지연 시간을 입력합니다.

③ 유지 시간을 눌러 유지 시간을 입력합니다.

**알림 :**

지연 시간과 유지 시간의 타이밍은 「7-13 DO동작 ⇒ P.146」에서 설명합니다.


**주의:**

DO맵 설정 화면에서 검사 판정을 DO출력 조건으로 설정한 DO채널은, 지연 시간을 초기값인 0 초로 설정한 상태라면 에러가 발생하여 검사를 정지합니다.

에러가 발생하지 않는 지연 시간은 검사 항목이나 제품 설정에 의해 바뀌므로 충분히 시운전을 해서 에러가 발생하지 않도록 지연 시간을 설정해 주세요.

## 4-7 제품 설정 불러오기

검사를 시작하려면, 사전에 등록해 둔 제품 설정을 불러와야 합니다.

① 메인 화면의 제품 버튼  을 눌러 제품 선택 화면으로 이동합니다.

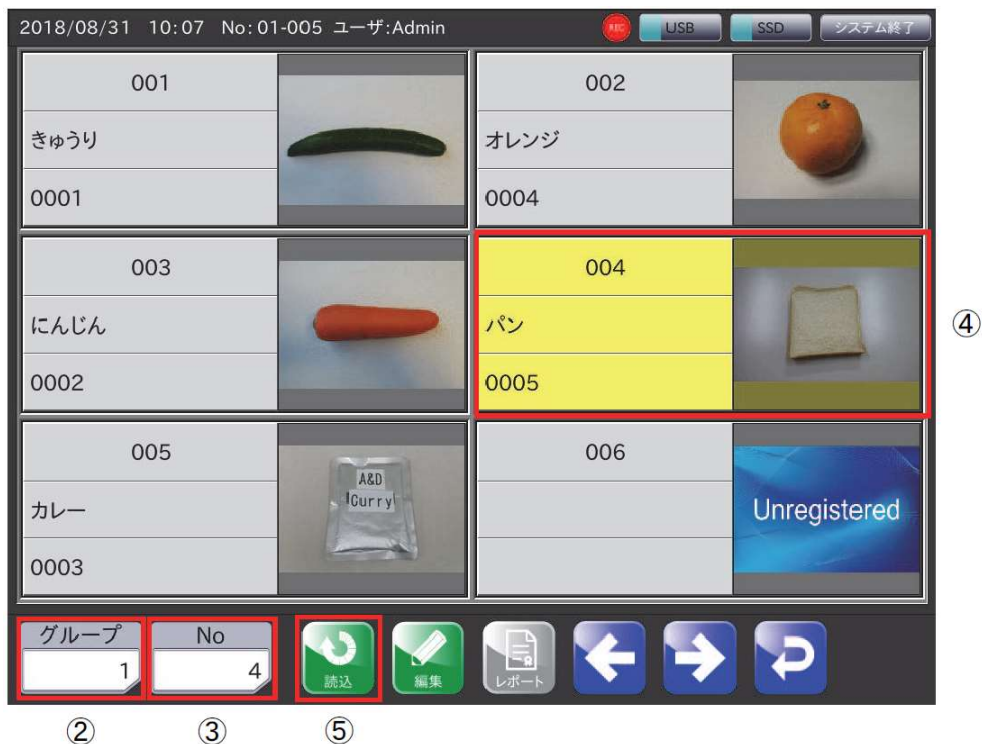



그림68 제품 선택 화면


- ② 그룹 번호를 눌러 불러내고 싶은 제품 설정의 그룹 번호를 입력합니다.
- ③ 제품 번호를 눌러 불러내고 싶은 제품 설정의 번호를 입력합니다.  
또는 화면을 직접 눌러 선택할 수도 있습니다.
- ④ 제품이 선택되면 제품 정보란이 노란색으로 표시됩니다.
- ⑤ 호출 버튼  을 누릅니다.

알림 :

- 제품 설정이 등록되지 않은 제품은 불러올 수 없습니다.
- 본 장치가 검사 중일 때는 제품 설정을 불러올 수 없습니다.

## 4-8 검사

### 4-8-1 검사 시작

- ① 메인 화면의 검사 시작 버튼  을 누르면 이미지 보정 화면이 표시되고 이미지 보정을 시작합니다.

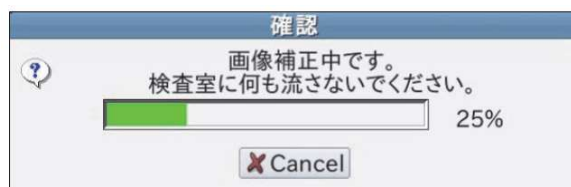


그림69 이미지 보정 화면

- ② 이미지 보정이 완료되면 검사할 수 있습니다.

알림 :

검사를 시작할 때 본 장치는 에이징(4-8-3 에이징 ⇒ P.67)을 실행할 수 있습니다.

### 4-8-2 검사 정지

메인 화면의 검사 정지 버튼  을 누르면 검사를 정지합니다.

주의:

검사를 정지시킨 후 제품이 벨트 위에 남아 있지 않은지 확인해 주세요.  
벨트 위에 남아 있는 제품은 검사되지 않았을 가능성이 있습니다.



### 4-8-3 에이징

X선을 조사할 때 이전의 X선 조사에서 일정 이상의 기간이 경과하면, 본 장치는 자동적으로 에이징을 실행합니다.

에이징 중에는 에이징 화면이 표시됩니다.



그림70 에이징 화면

- ① 에이징 완료까지의 시간을 표시합니다.
- ② 취소 버튼을 눌러, 에이징을 중지할 수 있습니다.

표12 에이징 실행 조건과 에이징 시간

장치 형식	이전 X선 조사로부터의 기간	에이징 시간
AD4991-2510	72시간	4분 30초
	30일	9분
	90일	90분
AD4991-2515	30일	30분

또한 관리자는 X선원과 관련된 에러가 빈번히 발생할 경우, X선원의 상태를 조정하기 위해 지난 X선의 조사 기간에 관계없이 에이징을 실행할 수도 있습니다.

화면의 조작 방법은 「5-16 관리자 설정 ⇒ P.106」에서 설명합니다.

**주의:**

에이징을 중지하면 X선관의 수명이 단축될 가능성이 있습니다.

장치를 오래 사용하기 위해서라도 가급적 에이징을 중단하지 않을 것을 권장합니다.

## 4-8-4 마커 표시

이물 검사, 형상 검사, 위치 검사에서는 검사의 불량률 쉽게 파악할 수 있도록 하기 위해, X선 이미지상에 각 검사의 판정 위치를 나타내는 마커를 표시할 수 있습니다.











마커 표시 버튼  으로 마커의 표시/비표시를 전환할 수 있습니다.



그림71 표시 숨김 상태

그림72 마커 표시 상태

표13 마커 표시의 기능

검사 항목	마커 예	기능
이물검사	적색 사각형 	이물 검사의 소이물로 판정된 위치에 표시됩니다.
	녹색 사각형 	이물 검사의 종이물로 판정된 위치에 표시됩니다.
	청색 사각형 	이물 검사의 대이물로 판정된 위치에 표시됩니다.
	주황색 사각형 	이물 검사의 명도 이물로 판정된 위치에 표시됩니다.
	노란색 점 	이물 검사의 선형 이물로 판정된 위치에 표시됩니다.
형상검사	하늘색 십자선 	형상 검사에서 OK로 판정된 제품의 중심에 표시됩니다.
	분홍색 십자선 	형상 검사에서 NG로 판정된 제품의 중심에 표시됩니다.
	보라색 점 	형상 검사에서 균열로 판정된 위치에 표시됩니다.
위치검사	하늘색 격자 	위치 검사의 검사 영역으로 인식된 위치에 표시됩니다.

## 4-8-5 줌 표시

줌 화면에서는 X선 이미지의 보고 싶은 부분을 2~6배의 배율로 확대하여 표시할 수 있습니다.

- ① 메인 화면의 줌 버튼  을 눌러 줌 화면으로 이동합니다.

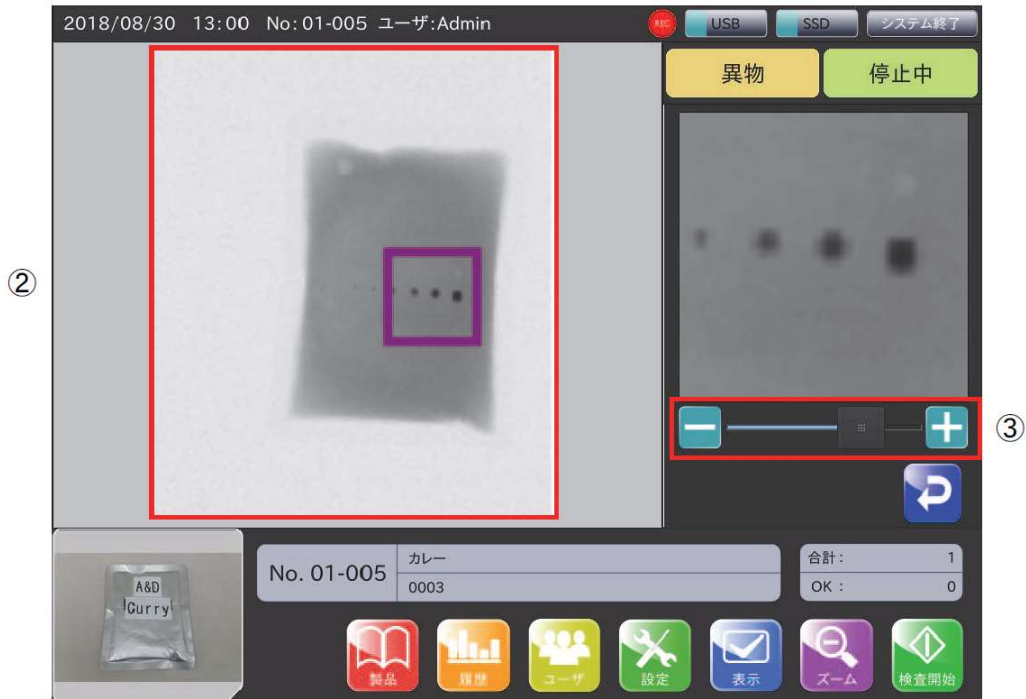


그림73 줌 화면

- ② 줌 화면이 표시되면 X선 이미지에 보라색 사각형 테두리가 표시됩니다.  
보라색 사각형 테두리는 확대하고 있는 범위를 표시합니다.  
X선 이미지를 누르면 확대 중인 범위가 누른 위치로 이동합니다.
- ③ +/- 버튼이나 슬라이더를 눌러 확대 배율을 2~6배의 범위에서 변경합니다.

주의:

이 기능은 검사 정지 중에만 실행할 수 있습니다.

## 4-8-6 바 그래프 표시

이물 검사, 형상 검사, 수량 검사, 중량 추정에서는 설정한 리미트값과 판정값을 바 그래프로 동시에 확인할 수 있습니다.

검사하면서 확인할 수 있으므로 판정값의 편차를 파악하여 리미트값을 조정하는데 도움이 됩니다. 메인 화면의 NG판정 상세 표시의 각 검사명을 눌러 바 그래프 화면으로 이동합니다.



↓ 바 그래프 화면으로 이동



그림74 바 그래프 화면

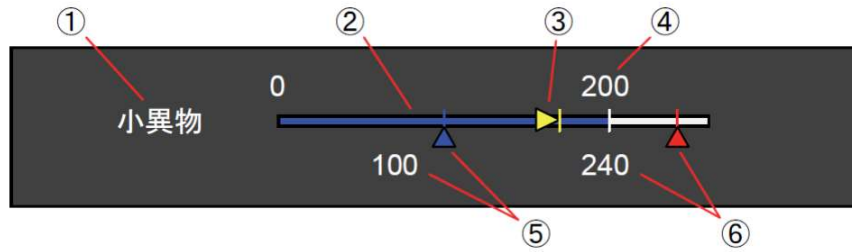


그림75 바 그래프 (리미트값이1 개인 검사 항목)

표14 바 그래프의 기능(리미트값이1 개의 검사 항목)

번호	명칭	기능
①	검사 항목명	바 그래프의 검사 항목명이 표시됩니다.
②	판정 결과	그래프의 색을 통해 마지막으로 검사한 제품의 판정결과를 확인할 수 있습니다. 청색 : 판정 결과가 OK 적색 : 판정 결과가 NG
③	현재값 마크	마지막으로 검사한 제품 판정값의 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다. 값은 표시되지 않습니다.
④	설정 리미트값	설정된 리미트값을 확인할 수 있습니다.
⑤	OK 피크값	OK로 판정한 제품 판정값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 OK로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 청색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.
⑥	NG 피크값	NG로 판정한 제품 판정값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 NG로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 적색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.

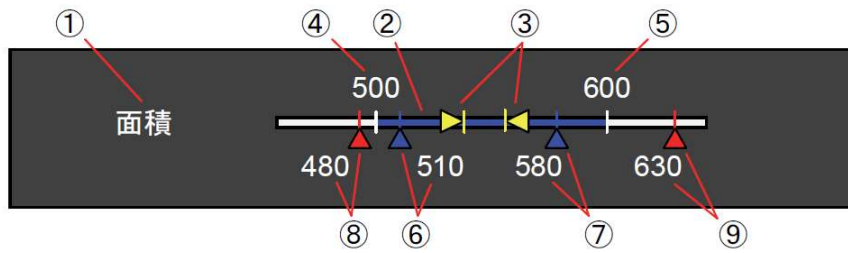


그림76 바 그래프(리미트값이 2개인 검사 항목)

표15 바 그래프의 기능(리미트값이 2개인 검사 항목)

번호	명칭	기능
①	검사 항목명	바 그래프의 검사 항목명이 표시됩니다.
②	판정 결과	그래프의 색을 통해 마지막으로 검사한 제품의 판정결과를 확인할 수 있습니다. 청색 : 판정 결과가 OK 적색 : 판정 결과가 NG
③	현재값 마크	마지막으로 검사한 제품 판정값의 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다. 값은 표시되지 않습니다.
④	설정 리미트값 최소값	설정된 최소값 리미트값을 확인할 수 있습니다.
⑤	설정 리미트값 최대값	설정된 최대값 리미트값을 확인할 수 있습니다.
⑥	OK 피크 최소값	OK 피크 최소값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 OK로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 청색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.
⑦	OK 피크 최대값	OK 피크 최대값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 OK로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 청색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.
⑧	NG 피크 최소값	NG 피크 최소값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 NG로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 적색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.
⑨	NG 피크 최대값	NG 피크 최대값의 피크 홀드값을 확인할 수 있습니다. 초기값은 0이며, 제품을 NG로 판정할 때까지 값은 0 그대로입니다. 적색 삼각형 마크로 대략적인 위치를 확인할 수 있습니다.

주의:

설정 리미트값 최소값과 설정 리미트값 최대값이 같은 수치로 설정되어 있을 때는 바 그래프가 기능하지 않습니다.

## 4-9 이력

검사 이력, 조작 이력, 에러 이력 3종류를 확인할 수 있습니다.


메인 화면의 이력 버튼  을 눌러 이력 화면으로 이동합니다.

### 4-9-1 검사 이력

검사 이력 화면에서는 4종류의 검사 이력을 확인하거나 출력할 수 있습니다.

표16 검사 이력 화면

화면 이름	내용
NG 리스트 화면	제품이 검사에서 NG로 판정된 시간과 판정 내용을 확인할 수 있습니다.
NG 이미지 화면	제품이 검사에서 NG로 판정됐을 때의 X선 이미지를 확인할 수 있습니다.
경과 정보 화면	시간별 검사의 OK/NG 수를 확인할 수 있습니다.
집계 데이터 화면	검사의 OK/NG 합계 수량을 확인할 수 있습니다.



2018/08/30 11:06 No: 01-005 유저:Admin

① ④

② ③

⑤ ⑥ ⑦

⑧ ⑨ ⑩ ⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

화면 구성 요소:

- ①: 検査履歴 (검査履歷) 탭
- ②: 시작 시간 (開始時刻) 2018/08/29 09:42:31
- ③: 종료 시간 (終了時刻) 2018/08/29 19:59:46
- ④: 페이지 번호 8 / 008
- ⑤: # 01-005
- ⑥: 제품명 (製品名) 카레 (カレー)
- ⑦: 제품코드 (製品コード) 0003
- ⑧: NG리스트 (NGリスト) 탭
- ⑨: NG 이미지 (NG画像) 탭
- ⑩: 경과 정보 (経過情報) 탭
- ⑪: 집계 데이터 (集計データ) 탭
- ⑫: 리셋 (リセット) 버튼
- ⑬: 클리어 (クリア) 버튼
- ⑭: 업데이트 (更新) 버튼
- ⑮: 네비게이션 버튼 (뒤로, 앞으로, 홈)

	時刻	小異物	中異物	大異物	明度異物	線状異物	面積	周囲
1	2018/08/29 09:42:47	●						
2	2018/08/29 14:23:15	●						
3	2018/08/29 19:27:47	●						
4	2018/08/29 19:59:28	●						
5	2018/08/29 19:59:39	●						

그림77 검사 이력 화면 공통화면



표17 검사 이력 화면 공통기능

번호	명칭	기능
①	이력명 표시	현재 표시된 이력 화면의 명칭을 표시합니다.
②	시작 시간 표시	검사 이력이 작성된 시간을 확인할 수 있습니다. 검사 이력은 검사를 시작했을 때 작성됩니다. 검사 이력이 작성되면 종료 시간이 설정될 때까지는 검사 시작/정지를 반복하더라도 기록 중인 검사 이력에 추가됩니다.

계속

③	종료 시간 표시	제품 설정의 호출, 시스템 종료, 검사 이력 리셋 중 하나를 수행하여 종료 시간이 설정된 시간을 확인할 수 있습니다. 종료 시간이 설정되면 이후에 검사를 시작했을 때 새로운 검사 이력이 작성됩니다.
④	검사 이력 전환 버튼	표시할 검사 이력을 바꿉니다. 분자의 수치가 현재 표시되고 있는 검사 이력의 건수 번호, 분모의 수치가 과거에 저장한 검사 이력의 건수입니다.
⑤	제품 번호 표시	검사한 제품의 제품 번호를 확인할 수 있습니다.
⑥	제품명 표시	검사한 제품의 제품명을 확인할 수 있습니다.
⑦	제품 코드 표시	검사한 제품의 제품 코드를 확인할 수 있습니다.
⑧	NG 목록 버튼	NG 목록 화면으로 이동합니다.
⑨	NG 이미지 버튼	NG 이미지 화면으로 이동합니다.
⑩	경과 정보 버튼	경과 정보 화면으로 이동합니다.
⑪	집계 데이터 버튼	집계 데이터 화면으로 이동합니다.
⑫	리셋 버튼 	종료 시간을 설정하여 검사 이력을 구분할 수 있습니다.
⑬	클리어 버튼 	현재 표시 중인 검사 이력을 1건 삭제합니다.
⑭	새로 고침 버튼 	검사 이력 화면을 갱신합니다.
⑮	왼쪽/오른쪽 화살표 버튼  	에러 이력 화면/조작 이력 화면으로 이동합니다.

**알림 :**

- 종료 시간은 다음의 네 가지 시점에서 설정되며, 이후에 검사를 시작했을 때 새로운 검사 이력이 작성됩니다.
  - 다른 제품 설정을 불러왔을 때 
  - 시스템을 종료했을 때
  - 시스템을 종료하지 않고 주전원 스위치를 OFF 했을 때, 이때는 종료 시간을 기록할 수 없어 「----/--/-- --:--:--」라고 표시됩니다.
  - 검사 이력을 리셋  했을 때
- 종료 시간이 설정되지 않는 한, 검사 시작/정지를 반복해도 기록 중인 검사 이력에 추가됩니다.
- 검사 이력은 최대 100건까지 저장할 수 있습니다.
- 검사 이력이 100건을 넘어섰을 때는 오래된 건부터 자동적으로 삭제됩니다.



# NG 리스트 화면



그림78 NG 리스트 화면

표18 NG 리스트 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	일련 번호 표시	제품이 NG 판정된 순서대로 일련번호를 표시합니다.
②	시간 표시	제품이 NG 판정된 시간을 표시합니다.
③	NG판정 내용 표시	제품이 NG 판정된 판정 내용에 ●을 표시합니다.
④	페이지 전환 버튼	NG 판정된 수가 10001이상 기록되었을 때 표시를 10000씩 바꿉니다. 99페이지까지 저장할 수 있습니다.

# NG 이미지 화면

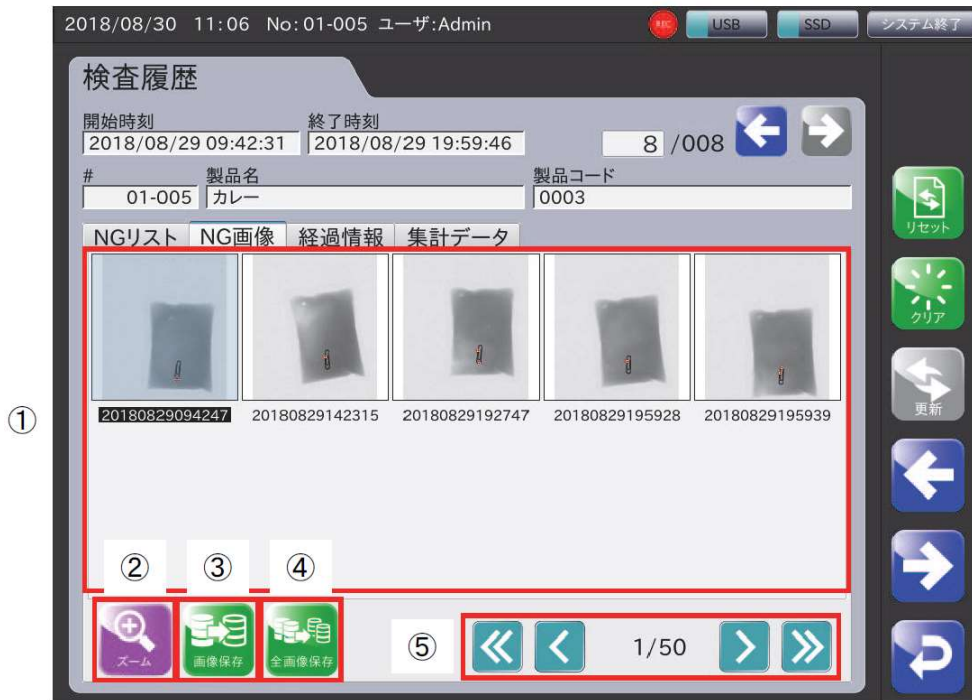






그림79 NG 이미지 화면

표19 NG 이미지 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	X선 이미지 표시	제품이 NG 판정되었을 때 X선 이미지를 확인할 수 있습니다. X선 이미지는 500장까지 저장되며, 500장을 넘으면 오래된 이미지는 삭제됩니다. 이미지 저장 제한 (8-18-3이미지 저장 제한 ⇒ P.168)을 해제하면 500 장 이상 저장할 수 있습니다.
②	줌 버튼	 X선 이미지를 선택한 후 버튼을 누르면 선택한 X선 이미지를 줌 표시합니다.
③	선택 이미지 저장 버튼	 X선 이미지를 선택한 후 버튼을 누르면 선택한 X선 이미지를 USB 메모리에 저장합니다.
④	모든 이미지 저장 버튼	 현재 검사 이력의 X선 이미지를 모두 USB 메모리에 저장합니다.
⑤	페이지 전환 버튼	 X선 이미지 표시를 10장 또는 100장씩 전환합니다.

**알림 :**

- 저장되는 이미지의 파일 형식은 BMP입니다.
- 저장되는 이미지의 사이즈는 장치 형식이나 설정한 이미지 폭에 따라 다르지만, 최대 640×320 픽셀입니다.
- 저장되는 파일의 파일명은 「NG로 판정된 년월일시분초」입니다.

## 경과 정보 화면



그림80 경과 정보 화면

표20 경과 정보 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	총 검사 수 그래프	검사에서 OK 판정 받은 수와 NG 판정된 수를 분류하고, 시간별로 그래프 표시합니다. 시작 시간은 회색, 종료 시간은 분홍색으로 표시됩니다.
②	총 NG수 그래프	검사에서 NG 판정된 수를 각 항목별로 분류하고, 시간별로 그래프 표시합니다. 시작 시간은 회색, 종료 시간은 분홍색으로 표시됩니다.
③	날짜 표시	현재 표시하고 있는 그래프의 날짜가 표시됩니다.
④	날짜 전환 버튼	③의 날짜를 하루씩 바꿉니다. 최대 3일까지 기록됩니다.
⑤	상세 버튼	상세 화면을 표시합니다.
⑥	상세 시간 표시	상세 표시하고 있는 시간을 표시합니다. 숫자를 눌러 수치 입력합니다. +/- 버튼으로 하나씩 전환 할 수도 있습니다.
⑦	총 검사 수 내역 표시	검사에서 OK/NG 판정된 수를 표시합니다.
⑧	총 검사 수 표시	총 검사 수를 표시합니다.
⑨	각 검사 항목 NG수, 백분율 표시	이물 검사 / 형상 검사 / 수량 검사 / 중량 추정 / 위치 검사 / 외부 NG / 촬영 NG에서 NG 판정된 수를 표시합니다.
⑩	총 NG수 표시	총 NG 수를 표시합니다.

### 알림 :

1회의 판정으로 두 항목 이상이 동시에 판정된 때에는 각 검사 항목 NG 수는 아래의 우선순위가 높은 항목만 카운트 됩니다.

우선순위(고) 촬영NG>이물 검사>형상 검사>수량 검사>중량 추정>위치 검사>외부NG 우선순위(저)

# 집계 데이터 화면





그림81 집계 데이터 화면

표21 집계 데이터 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	총 검사 수 내역 표시	검사에서 OK로 판정된 수와 NG로 판정된 수를 표시합니다.
②	총 검사 수 표시	총 검사 수를 표시합니다.
③	총 NG수 내역 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사 NG로 판정된 수</li> <li>• 외부 NG로 판정된 수</li> <li>• 촬영 NG로 판정된 수를 표시합니다.</li> </ul>
④	총 NG수 표시	총 NG수를 표시합니다.
⑤	검사 NG내용 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이물 검사로 NG 판정된 수</li> <li>• 형상 검사로 NG 판정된 수</li> <li>• 수량 검사로 NG 판정된 수</li> <li>• 중량 추정으로 NG 판정된 수</li> <li>• 위치 검사로 NG 판정된 수를 표시합니다.</li> </ul>
⑥	검사 NG수 표시	검사 NG 수를 표시합니다.
⑦	외부 NG 내용 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중량선별기에서 NG로 판정된 수</li> <li>• 금속검출기에서 NG로 판정된 수</li> <li>• 외부 1에서 NG로 판정된 수</li> <li>• 외부 2에서 NG로 판정된 수를 표시합니다.</li> </ul>
⑧	외부 NG수 표시	외부 NG 수를 표시합니다.

계속


⑨	촬영 NG 내역 표시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 범위 외 통과로 NG 판정된 수</li> <li>• 제품 길이로 NG 판정된 수</li> <li>• 이미지 데이터 1로 NG 판정된 수</li> <li>• 이미지 데이터 2로 NG 판정된 수를 표시합니다.</li> </ul>
⑩	촬영 NG 수 표시	촬영 NG 수를 표시합니다.
⑪	인쇄 버튼 	「6-2 PostScript 대응 프린터 ⇒ P.118」로 접속한 PostScript 대응 프린터로 집계 데이터를 인쇄합니다.
⑫	PDF출력 버튼 	USB 메모리에 PDF 형식으로 집계 데이터를 저장합니다.

No. \_\_\_\_\_  
 発行日 : \_\_\_\_\_

## 集計結果

**設定内容**

開始時刻 : 08/29/2018 00:42:31  
 終了時刻 : 08/29/2018 19:59:46  
 製品番号 : 01-605  
 製品名 : カレー  
 製品コード : 0003



製品画像

**総検査数**

項目	個数	割合
OK数	10000	99.1%
NG数	91	0.9%
合計	10091	

**総NG数**

項目	個数	割合
検査NG	35	38.5%
外部NG	10	11.0%
搬着NG	46	50.5%
合計	91	

**検査NG**

項目	個数	割合
異物検査	9	25.7%
形状検査	8	22.9%
異数検査	7	20.0%
重量推定	6	17.1%
位置検査	5	14.3%
合計	35	

**外部NG**

項目	個数	割合
チェック	4	40.0%
金検	3	30.0%
外部1	2	20.0%
外部2	1	10.0%
合計	10	

**搬着NG**

項目	個数	割合
範囲外通過	10	21.7%
製品長	11	23.9%
画像データ1	12	26.1%
画像データ2	13	28.3%
合計	46	

그림82 집계 데이터의 인쇄/PDF출력

알림 :




- 집계 데이터 화면에서는 1회의 판정으로 두 항목 이상이 동시에 판정된 경우에는 각 검사 항목 NG 수는 이하의 우선순위가 높은 항목만 카운트 됩니다.  
우선순위 (고) 이미지 데이터1> 이미지 데이터2> 제품길이> 범위 외 통과> 이물검사> 형상검사> 개수검사> 중량 추정> 위치 검사> 금속검출> 체커> 외부1> 외부2 우선순위 (저)
- 저장되는 집계 데이터 파일의 형식은 PDF입니다.
- 저장되는 집계 데이터 파일 이름은 「Summary\_제품 번호\_저장 년월일시분」 입니다.

## 4-9-2 조작 이력

조작 이력 화면에서는 전원 투입 및 설정값의 변경 등 장치의 조작 이력을 확인할 수 있습니다.



표22 조작 이력 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	이력명 표시	현재 표시하고 있는 이력 화면의 이름을 표시합니다.
②	일련번호 표시	조작이 기록된 순서대로 일련번호를 표시합니다. 100건을 초과하면 1번부터 삭제됩니다.
③	시간 표시	조작한 시간을 표시합니다.
④	사용자명 표시	조작했을 때의 로그인 사용자명을 표시합니다.
⑤	제품 번호 표시	조작했을 때에 호출된 제품설정의 제품 번호를 표시합니다. 호출된 제품설정이 없을 때는 「-----」라고 표시됩니다.
⑥	항목 표시	조작 내용을 표시합니다.
⑦	상세 표시	조작 내용이 설정값 변경인 경우, 변경 전후의 설정값을 표시합니다.
⑧	클리어 버튼 	조작 이력을 모두 삭제합니다.
⑨	왼쪽/오른쪽 화살표 버튼  	검사 이력 화면/에러 이력 화면으로 이동합니다.



### 4-9-3 에러 이력

에러 이력 화면에서는 에러 발생 시간이나 에러 내용 등의 에러 이력을 확인할 수 있습니다.

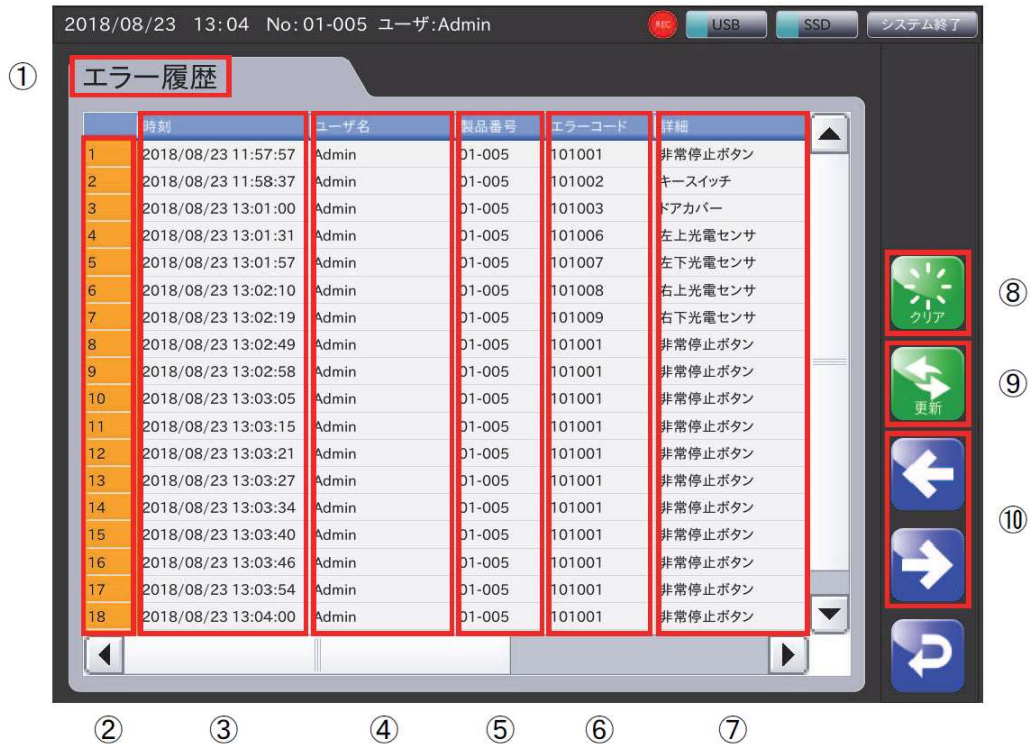






그림85 에러 이력 화면


표23 에러 이력 화면의 기능

번호	명칭	기능
①	이력명 표시	현재 표시하고 있는 이력의 화면 이름을 표시합니다.
②	일련번호 표시	에러가 발생한 순서대로 일련번호를 표시합니다. 100건을 초과하면 1번부터 삭제됩니다.
③	시간 표시	에러가 발생한 시간을 표시합니다.
④	사용자명 표시	에러가 발생했을 때 로그인 사용자명을 표시합니다.
⑤	제품 번호 표시	에러가 발생했을 때에 호출된 제품설정의 제품 번호를 표시합니다. 호출된 제품설정이 없을 때는 「-----」라고 표시됩니다.
⑥	에러 코드 표시	발생한 에러의 에러 코드를 표시합니다.
⑦	상세 표시	발생한 에러 내용을 표시합니다.
⑧	클리어 버튼 	에러 이력을 모두 삭제합니다.
⑨	새로 고침 버튼 	에러 이력 화면을 업데이트합니다.
⑩	왼쪽/오른쪽 화살표 버튼  	조작 이력 화면/검사 이력 화면으로 이동합니다.



## 5. 그 외 조작

본장의 「5-1 날짜/시간 설정 ⇒ P.84」에서 「5-16 관리자 설정 ⇒ P.106」까지의 조작 화면으로는, 각종 설정 항목 선택 화면에서 이동합니다.

각종 설정 항목 선택 화면으로 이동하려면 메인 화면의 설정 버튼  을 누릅니다.

알림 :

- 각종 설정 항목 선택 화면은 계정 권한이 Quality Manager 이상인 사용자만 조작할 수 있습니다.
- 설정값의 기능은 「8 설정값 상세(제품 설정 외)⇒ P.148」에서 자세히 설명합니다.



그림86 각종 설정 항목 선택 화면

표24 각종 설정 항목 선택 화면 기능

번호	명칭	기능
①	날짜/시간 설정 버튼	날짜/시간 설정 화면으로 이동합니다.
②	LCD 설정 버튼	LCD 설정 화면으로 이동합니다.
③	LAN 설정 버튼	LAN 설정 화면으로 이동합니다.
④	복원 설정 버튼	복원 설정 화면으로 이동합니다.
⑤	USB 설정 버튼	USB 설정 화면으로 이동합니다.
⑥	언어 설정 버튼	언어 설정 화면으로 이동합니다.
⑦	버전 표시 버튼	버전 표시 화면으로 이동합니다.
⑧	DI 설정 버튼	DI 설정 화면으로 이동합니다.
⑨	이미지 표시 설정 버튼	이미지 표시 설정 화면으로 이동합니다.
⑩	경광등 설정 버튼	경광등 & 부저 설정 화면으로 이동합니다.

계속

⑪	벨트 설정 버튼	벨트 설정 화면으로 이동합니다.
⑫	포토 센서 설정 버튼	포토 센서 설정 화면으로 이동합니다.
⑬	외부 기기 설정 버튼	외부 기기 설정 화면으로 이동합니다.
⑭	시리얼 포트 설정 버튼	시리얼 포트 설정 화면으로 이동합니다.
⑮	테스트 피스 등록 버튼	테스트 피스 등록 화면으로 이동합니다.
⑯	관리자 설정 버튼	관리자 설정 화면으로 이동합니다.

## 5-1 날짜/시간 설정

날짜/시간 설정 화면에서는 날짜, 시간, 일시의 표시 형식을 설정할 수 있습니다.

주의:

날짜와 시간 설정을 변경하려면 본 장치를 재기동 해야 합니다.



그림87 날짜/시간 설정 화면

- ① 날짜/시간 설정의 년, 월, 일을 각각 눌러 수치 입력합니다.
- ② 시간 설정의 시, 분, 초를 각각 눌러 수치 입력합니다.
- ③ 설정 버튼을 터치합니다.
- ④ 시스템 종료 알림 화면이 표시되는 것을 확인하고 본 장치의 전원을 차단합니다.

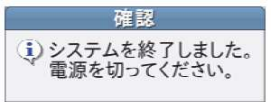


그림88 시스템 종료 알림 화면

- ⑤ 표시 형식을 눌러 날짜/시간의 표시 형식을 선택할 수 있습니다.

## 5-2 LCD설정

LCD 설정 화면에서는 터치 패널 LCD의 대기 모드 이행 시간, 명도를 설정할 수 있습니다.



그림89 LCD 설정 화면

- ① 대기 모드 이행 시간을 눌러, 화면을 조작하지 않았을 때에 대기 모드로 전환될 때까지의 시간을 입력합니다. 0을 입력하면 대기 모드를 해제 할 수 있습니다.
- ② 명도를 눌러 터치 패널 LCD의 명도를 1 단계 조정합니다.

## 5-3 LAN 설정

LAN 설정 화면에서는 본 장치의 IP주소 등을 설정할 수 있습니다.

주의:

네트워크(LAN)접속 시에는 시스템 관리자에게 설정 내용을 문의하십시오.



그림90 LAN 설정 화면

- ① IP주소를 눌러 IP주소를 입력합니다.
- ② 서브넷 마스크를 눌러 서브넷 마스크를 입력합니다.
- ③ 디폴트 게이트웨이를 눌러 디폴트 게이트웨이를 입력합니다.
- ④ 본 장치를 재가동하면 LAN 설정이 반영됩니다.

## 5-4 복원

복원 설정 화면에서는 장치 데이터(제품 설정, 사용자 설정, 각종 설정 등)를 USB 메모리에 저장할 수 있습니다. 잘못된 조작 등으로 필요한 데이터가 삭제 되었을 때나, 제대로 동작하지 않는 경우에는 저장한 시점으로 장치를 복원시킬 수 있습니다. 정기적으로 장치 데이터를 저장할 것을 권장합니다.

또한, 장치 데이터를 공장 출하 시 상태로 복원할 수도 있습니다.

표25 복원 대상 데이터와 공장 출하 설정 내용

분류	설정명	복원/저장	공장 출하 설정내용
제품설정	제품명	○	미등록
	제품코드	○	미등록
	제품이미지	○	미등록
	기본설정	○	미등록
	자동설정	○	미등록
	이미지 해석 설정	○	미등록
	DO맵 설정	○	미등록
이력	DO동작 설정	○	미등록
	검사 이력	×	변경되지 않음
	이력 조작	×	변경되지 않음
사용자	에러 이력	×	변경되지 않음
	사용자 등록 정보	○	사용자명「Admin」, 패스워드「0000」만 등록된 상태가 됩니다.
	각종설정	날짜/시간 설정	×
LCD설정		○	대기 모드 이행 시간 : 0분 명도 : 6
LAN 설정		×	변경되지 않음
USB 설정		○	조작 이력 출력 : 유효 검사 이력 출력 : 유효
언어 설정		○	언어 : 일본어
DI 설정		○	DI 설정 : 무효 DI 동작 지연 시간 : 0초 DI 동작의 채터링 : 0초 DI 동작의 논리 : 올바른 논리 배출 확인 : 무효 배출 확인 지연 시간 : 0초 차단 에러 판정 시간 : 3초
이미지 표시 설정		○	NG 이미지 유지 : 무효 NG 이미지 표시 타입 : 최초
경광등 & 부저 설정	○	경광등 : 무효 ON시간 : 3초	

계속

각종설정	벨트 설정	○	회전 방향 : CW 에러 체크 : 유효 벨트 속도 설정 : 10m/min
	포토 센서 설정	○	채터링 방지 시간 : 0.1초 차단 에러 시간 : 5초 포토 센서 : 4개 모두 유효
	외부 기기 설정	인터페이스만 ○	프린터 IP주소 : 변경되지 않음 프린터 인터페이스 : USB
	시리얼 포트 설정	○	시리얼 모드 : 무효 통신 규격 : RS-232C 통신속도: 115200 패리티 : 없음 스톱 비트 : 1bit 데이터 비트 : 8bit 종단저항 : 없음
	테스트 피스 등록 정보	○	미등록
	관리자 설정	○	이미지의 자동 삭제 : 무효 선별기의 사용 : 무효 이미지 저장 조건 : 제한 촬영 조건 : 숨김

## 5-4-1 장치 데이터의 저장

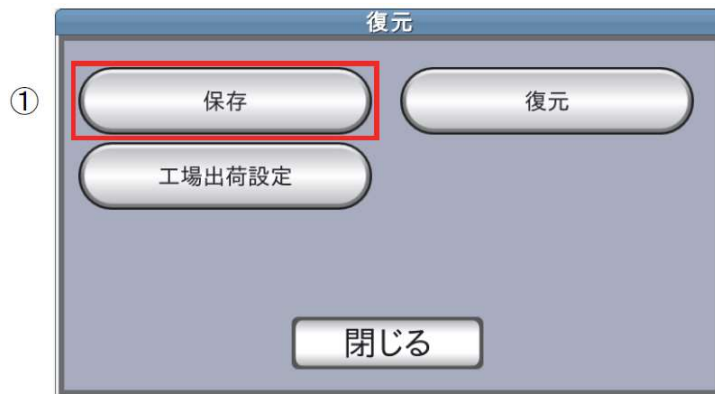


그림91 복원 설정 화면

- ① 저장 버튼을 눌러 USB 메모리에 장치 데이터를 저장합니다.
- ② 저장에 성공하면 「AD499x\_backup」 폴더 안에 「저장 시간 날짜 분초 AD499x」 폴더가 생성됩니다.

주의:

장치 데이터를 저장한 폴더는 조작 변경 등을 하지 말아주세요.  
제대로 복원할 수 없게 됩니다.

## 5-4-2 장치 데이터의 복원



그림92 복원 설정 화면

① 복원 버튼을 눌러 복원 데이터 선택 화면으로 이동합니다.

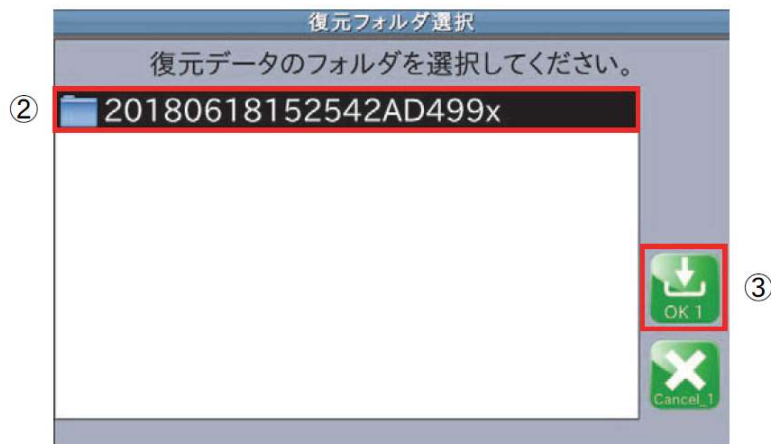



그림93 복원 데이터 선택 화면

② 폴더 이름을 눌러 장치 데이터 폴더를 선택합니다.

③ OK 버튼  을 눌러 시스템 종료 알림 화면이 표시되는지를 확인합니다.

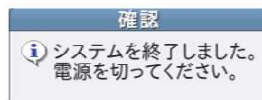


그림94 시스템 종료 알림 화면

④ 본 장치의 전원을 차단합니다.

주의:

- 장치 데이터를 복원하려면 장치를 다시 시작해야 합니다.
- 장치 데이터를 복원하면 장치 데이터를 저장한 시점부터 현재까지 변경한 장치 데이터는 모두 없어집니다.

### 5-4-3 공장 출하 설정

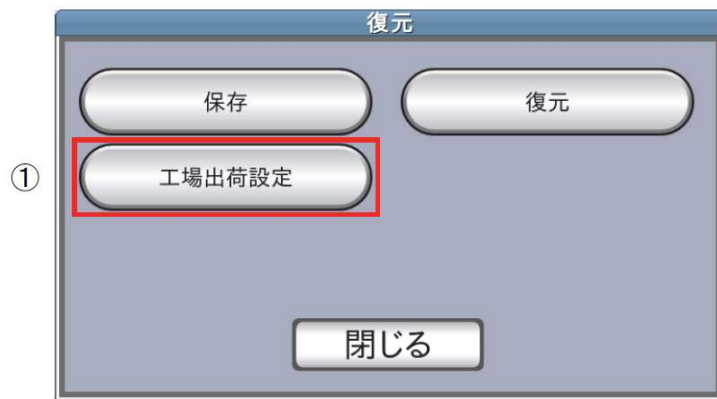


그림95 복원 설정 화면

① 공장 출하 설정 버튼을 눌러 시스템 종료 알림 화면이 표시되는지를 확인합니다.

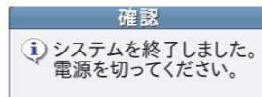


그림96 시스템 종료 알림 화면

② 본 장치의 전원을 차단합니다.

주의:

- 공장 출하 설정을 복원하려면 장치를 다시 시작해야 합니다.
- 공장 출하 설정을 복원하면 이전에 변경한 장치 데이터는 모두 없어집니다.

## 5-5 USB 설정

USB 설정 화면에서 다음을 확인 및 조작할 수 있습니다.

- 접속 중인 USB 메모리의 최대 용량과 남은 용량 확인
- USB 메모리에 조작 이력의 자동 출력 설정
- USB 메모리에 검사 이력의 자동 출력 설정
- USB 메모리 포맷

주의:

- USB 메모리는 FAT32로 포맷된 것만 사용 가능합니다.
- USB 메모리에 접속 중일 때는 절대 USB 메모리를 분리하지 마세요.  
파일이 손상 될 수 있습니다.

알림 :

USB 메모리의 탈착 방법은 「6-1 USB 메모리 ⇒ P.115」를 참조하십시오.



그림97 USB 설정 화면

- ① 접속 중인 USB 메모리의 최대 용량과 남은 용량을 표시합니다.
- ② 조작 이력 출력을 눌러 USB 메모리에 조작 이력을 자동 출력할지 여부를 선택합니다.
- ③ 검사 이력 출력을 눌러 USB 메모리에 검사 이력을 자동 출력할지 여부를 선택합니다.
- ④ USB 포맷 버튼을 눌러 USB 메모리를 포맷합니다.



## 5-6 언어 설정

언어 설정 화면에서 화면 표시, 인쇄, 파일 출력 등의 언어를 설정할 수 있습니다.



그림98 언어 설정 화면

① 언어를 눌러 언어를 선택합니다.

## 5-7 버전 표시

버전 표시 화면에서는 본 장치의 형식이나 버전을 확인할 수 있습니다.

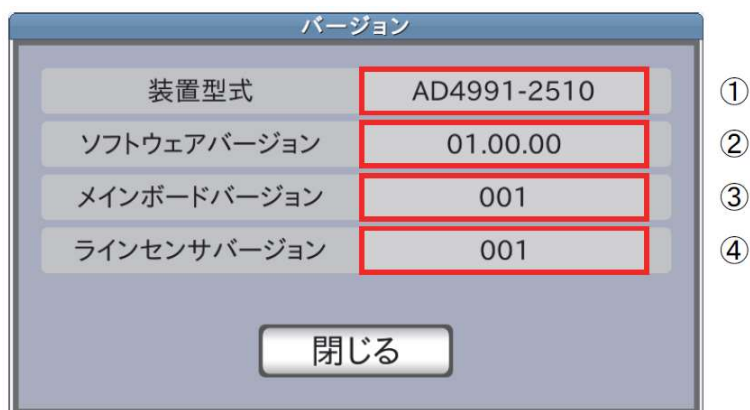


그림99 버전 표시 화면

- ① 본 장치의 형식이 표시됩니다.
- ② 본 장치에서 작동하는 소프트웨어의 버전이 표시됩니다.
- ③ 본 장치에서 작동하는 메인 보드의 펌웨어 버전이 표시됩니다.
- ④ 본 장치에서 작동하는 라인 센서 보드의 펌웨어 버전이 표시됩니다.

## 5-8 DI 설정

DI 설정 화면에는 다음의 항목에서 설명할 4개의 화면이 있습니다.

1. DI 설정 화면(「5-8-1 DI 설정 ⇒ P.93」)
2. DI 동작 설정 화면(「5-8-2 DI 동작 ⇒ P.94」)
3. 배출 확인 설정 화면(「5-8-3 배출 확인 ⇒ P.95」)
4. 배출 타이밍 설정 화면(「5-8-4 배출 타이밍 ⇒ P.96」)

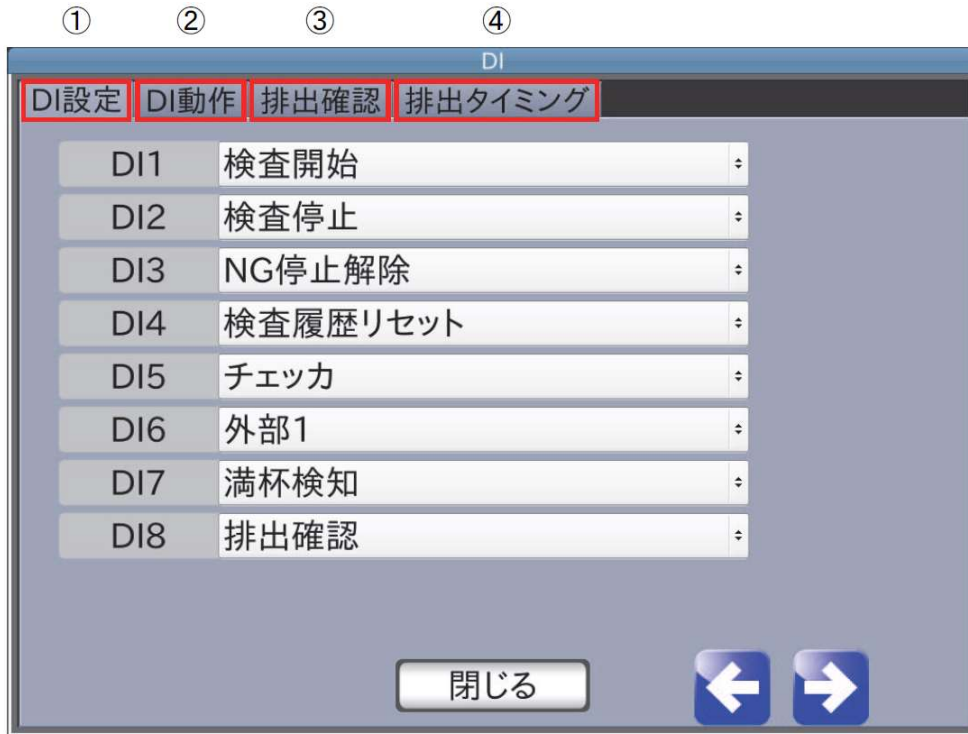


그림100 DI 설정 화면의 공통 화면

- ① DI 설정 버튼을 눌러 DI 설정 화면으로 이동합니다.
- ② DI 동작 버튼을 눌러 DI 동작 설정 화면으로 이동합니다.
- ③ 배출 확인 버튼을 눌러 배출 확인 설정 화면으로 이동합니다.
- ④ 배출 타이밍 버튼을 눌러 배출 타이밍 설정 화면으로 이동합니다.

## 5-8-1 DI 설정

DI 설정 화면에서는 DI 신호가 입력되었을 때의 장치 동작을 설정할 수 있습니다.

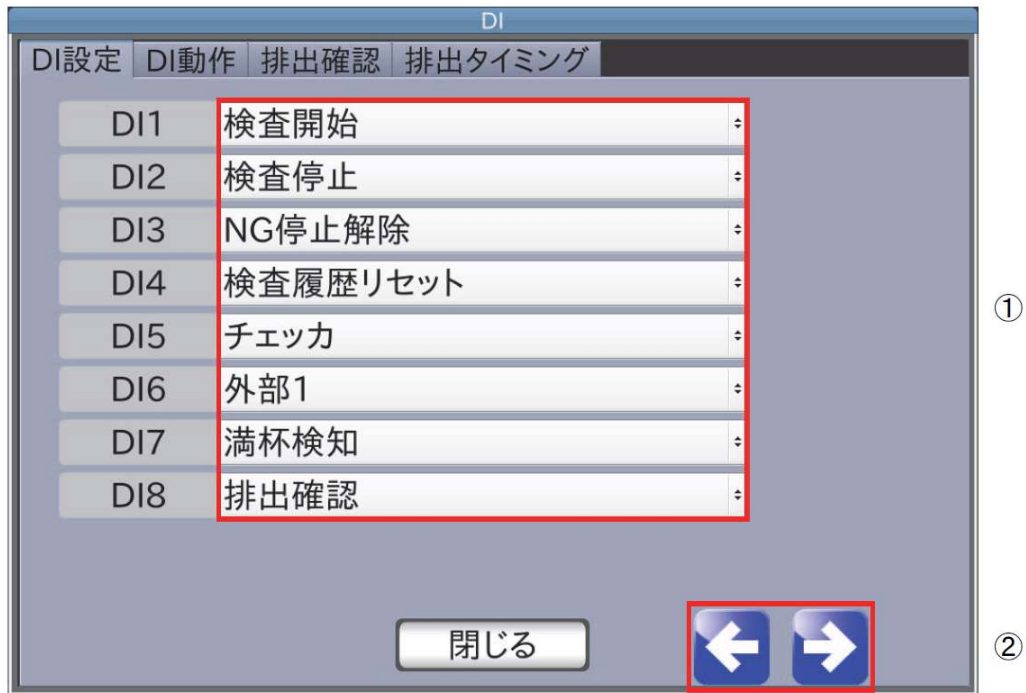


그림101 DI 설정 화면

- ① DI 설정을 눌러 DI 신호가 입력되었을 때의 동작을 선택합니다.
- ② 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 눌러 설정할 DI 채널을 전환합니다.  
DI 9~16은 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 입력할 수 있습니다.

알림 :

- DI 동작 조건의 내용은 「8-8 DI 설정 ⇒ P.154」에서 설명합니다.
- DI의 전기적 특성이나 배선 방법은 「9 범용 외부 입출력 ⇒ P.169」에서 설명합니다.

## 5-8-2 DI 동작

DI 동작 설정 화면에서는 DI 신호의 지연 시간, 채터링 방지 시간, 논리를 설정할 수 있습니다.

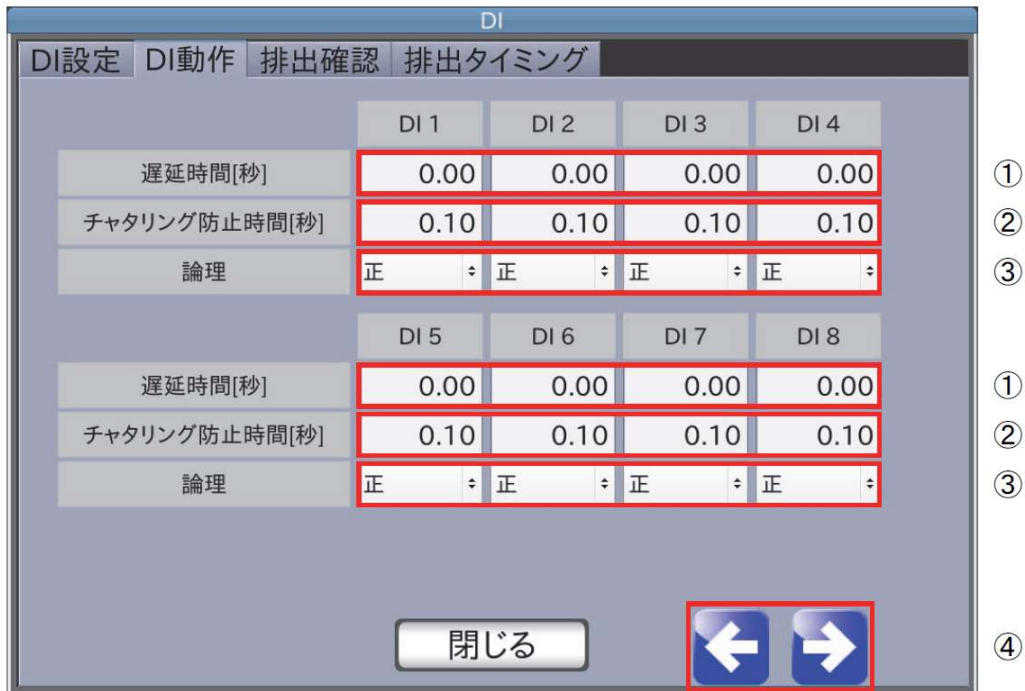


그림102 DI 동작 설정 화면

- ① 지연 시간을 눌러 DI 신호가 입력되고 나서 「5-8-1 DI 설정 ⇒ P.93」에서 설정한 동작이 실행되기까지의 시간을 입력합니다.
- ② 채터링 방지 시간을 눌러 DI 신호의 채터링 방지 시간을 입력합니다.
- ③ 논리를 눌러 DI 신호의 논리를 선택합니다.
- ④ 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 눌러 설정할 DI 채널을 바꿉니다.  
DI 9~16은 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 입력할 수 있습니다.

**알림 :**

지연 시간과 채터링 방지 시간의 타이밍은 「8-9 DI 동작 ⇒ P.155」에서 설명합니다.

### 5-8-3 배출 확인

배출 확인 설정 화면에서는 배출 확인 동작 조건을 설정할 수 있습니다.

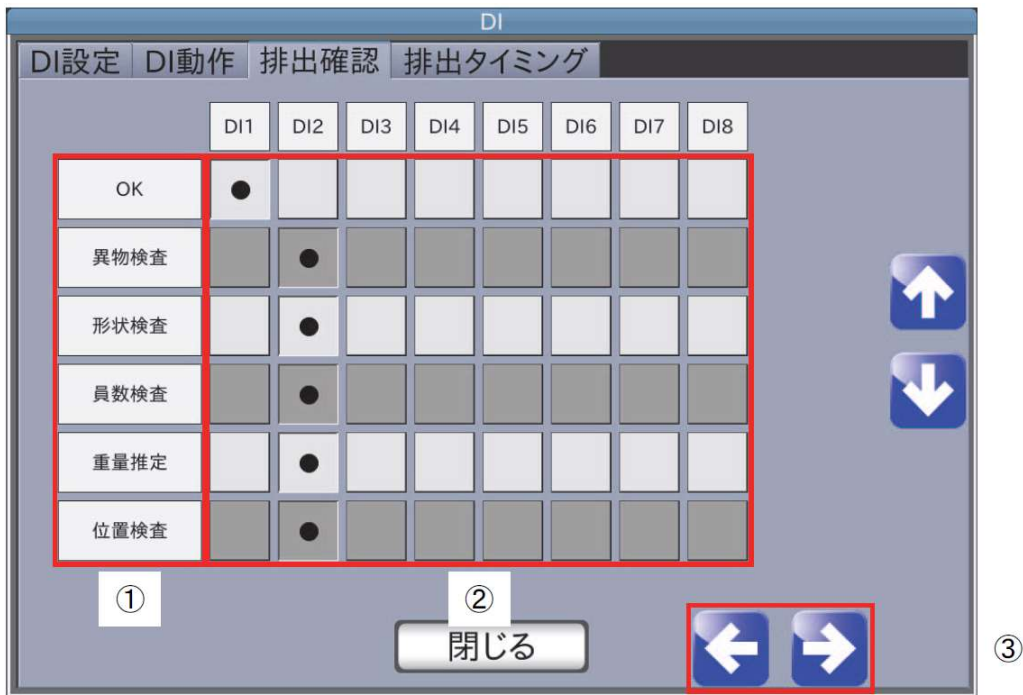


그림103 배출 확인 설정 화면

- ① 배출을 확인할 검사 판정의 명칭을 표시합니다.
- ② ON/OFF 버튼을 눌러 ON으로 하면, 해당 행의 판정이 이루어졌을 때에 해당 열의 채널 번호로 배출을 확인합니다. (화면 예에서는 제품을 OK 판정했을 때 채널 1에서, OK 이외로 판정했을 때 채널 2에서 배출을 확인합니다).
- ③ 왼쪽/오른쪽 화살표 버튼을 눌러 설정할 DI 채널을 바꿉니다.  
DI 9~16은 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 입력할 수 있습니다.

알림 :

- 배출 확인 기능의 사용은 「5-8-1 DI 설정 ⇒ P.93」과 「5-8-4 배출 타이밍 ⇒ P.96」에서의 설정도 필요합니다.
- 배출 확인 기능과 구성 예는 「8-10 배출 확인 동작 조건 ⇒ P.156」에서 설명합니다.

## 5-8-4 배출 타이밍

배출 타이밍 설정 화면에서는 배출 확인 지연 시간의 설정, 배출 확인의 동작 타이밍 조정 등을 할 수 있습니다.

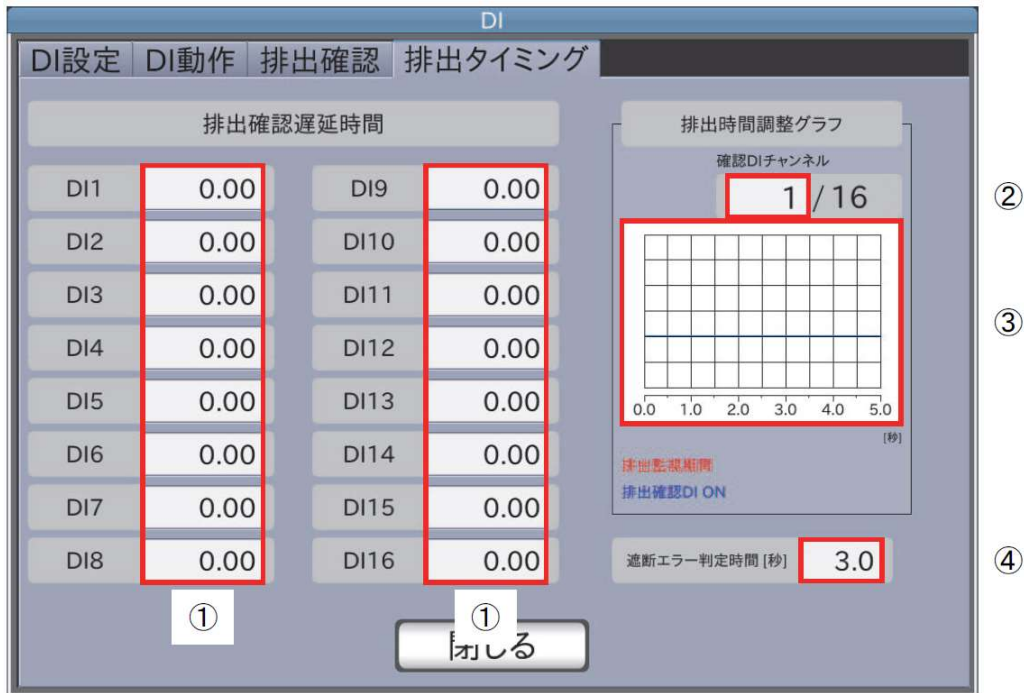


그림104 배출 타이밍 설정 화면

- ① 배출 확인 지연 시간을 눌러 배출 확인 지연 시간을 입력합니다.
- ② 확인 DI 채널을 눌러 배출 시간을 확인/조정할 DI 채널을 수치 입력합니다.
- ③ 배출 시간 조정 그래프를 표시합니다.

실제로 검사하면서 배출 확인 지연 시간을 조정하고, 배출 감시 기간에 배출 확인 DI의 입력 타이밍을 맞춥니다.

- ④ 차단 에러 판정 시간을 눌러 차단 에러 판정 시간을 입력합니다.

**알림 :**

배출 타이밍의 조정 방법은 「8-11 배출 타이밍 ⇒ P.159」에서 설명합니다.

## 5-9 이미지 표시 설정

이미지 표시 설정 화면에서는 X선 이미지의 표시 형식을 설정할 수 있습니다.

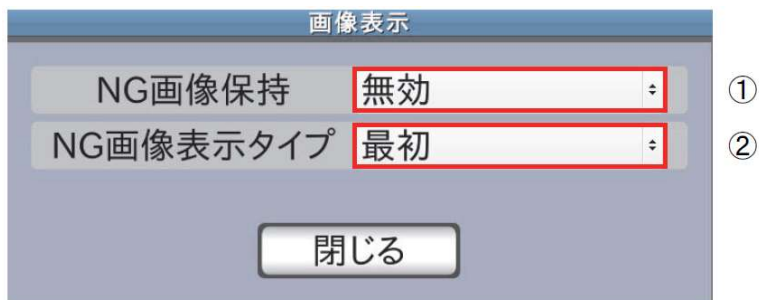


그림105 이미지 표시 설정 화면

- ① NG 이미지 유지를 눌러 NG 이미지 유지 기능을 사용할지 선택합니다.
- ② NG 이미지 표시 타입을 눌러 NG 이미지 표시 타입을 선택합니다.

NG 이미지 유지를 유효화 하여 NG 이미지를 유지하고 있을 때, 메인 화면에 NG 이미지 유지 중인 것을 나타내는 표시와 유지를 해제하는 버튼이 표시됩니다.



그림106 메인 화면(NG 이미지 유지 중)

- ③ 해제 버튼 **解除** 을 누르면 NG 이미지의 유지를 해제할 수 있습니다.





## 5-11 벨트 설정

### 5-11-1 벨트 설정

벨트 설정 화면에서는 벨트 회전 방향의 설정, 벨트 속도 조절 등을 할 수 있습니다.



그림109 벨트 설정 화면

- ① 회전 방향을 눌러 벨트의 회전 방향을 선택합니다.
- ② 에러 체크를 눌러 벨트의 에러를 체크할지 여부를 선택합니다.
- ③ 벨트 속도 설정을 눌러 벨트 모드에서 벨트 속도를 입력합니다.
- ④ 현재의 벨트 속도가 표시됩니다.
- ⑤ Run 버튼을 눌러 벨트 모드를 시작합니다.
- ⑥ Stop 버튼을 눌러 벨트 모드를 정지합니다.
- ⑦ 벨트 속도 조정 버튼을 눌러 다음 페이지의 벨트 속도 조정 화면으로 이동합니다.

알림 :

- 선별기 벨트 설정은 「5-16 관리자 설정 ⇒ P.106」에서 선별기를 유효화 했을 때만 가능합니다.
- 벨트 모드 중에는 검사를 하지 않고 벨트만 동작시킬 수 있습니다.
- 벨트 모드 중에는 프론트 커버를 열거나 차폐 커튼을 분리해도 벨트의 동작이 정지하지 않습니다.

## 5-11-2 벨트 속도 조정

벨트 속도 조정 화면에서는 2점 보정에 의해 벨트 속도를 조정할 수 있습니다.

주의:

- 벨트 속도 조정을 하려면 벨트 속도를 측정할 수 있는 측정기가 필요합니다.
- 검사 중에는 벨트 속도 조절을 할 수 없습니다.
- 선별기 벨트의 속도 조정은 선별기가 본 장치에 연결되어 있을 때만 해 주세요.



그림110 벨트 속도 조정 화면

- ① 저속 전압을 눌러 저속 전압을 입력합니다.
- ② 고속 전압을 눌러 고속 전압을 입력합니다.
- ③ 저속 측정값을 눌러 저속 측정값을 입력합니다.
- ④ 고속 측정값을 눌러 고속 측정값을 입력합니다.
- ⑤ 속도 모니터 값을 표시합니다.
- ⑥ 취득 버튼을 눌러 저속 조정값을 취득합니다.
- ⑦ 취득 버튼을 눌러 고속 조정값을 취득합니다.
- ⑧ Run/Stop 버튼을 눌러 벨트를 저속 전압에서 작동/정지시킵니다.
- ⑨ Run/Stop 버튼을 눌러 벨트를 고속 전압에서 작동/정지시킵니다.

### 벨트 속도 조정 절차

벨트 속도 조정을 실시할 때는 아래의 순서대로 진행해 주세요.

1. ①의 저속 전압을 눌러 저속 전압을 입력합니다.
2. ⑧의 Run 버튼을 눌러 저속 전압으로 벨트를 동작시켜 측정기로 벨트 속도를 측정합니다.
3. ③의 저속 측정값을 눌러 순서 2에서 측정한 속도를 입력합니다.

4. ⑥의 취득 버튼을 눌러 저속 조정값을 취득합니다.
5. ⑤의 속도 모니터 값이 순서 2에서 측정한 속도와 일치함을 확인합니다.
6. ⑧의 Stop 버튼을 눌러 벨트를 정지시킵니다.
7. ②의 고속 전압을 눌러 고속 전압을 입력합니다.
8. ⑨의 Run 버튼을 눌러 고속 전압으로 벨트를 동작시켜 측정기로 벨트 속도를 측정합니다.
9. ④의 고속 측정값을 눌러 순서 8에서 측정한 속도를 입력합니다.
10. ⑦의 취득 버튼을 눌러 고속 조정값을 취득합니다.
11. ⑤의 속도 모니터 값이 순서 8에서 측정한 속도와 일치함을 확인합니다.
12. ⑨의 Stop 버튼을 눌러 벨트를 정지시킵니다.

## 5-12 포토 센서 설정

포토 센서 설정 화면에서는 본 장치의 검사실 입출구에 있는 포토 센서의 유효/무효, 채터링 방지 시간, 차단 에러 시간을 설정할 수 있습니다.



그림111 포토 센서 설정 화면

- ① 채터링 방지 시간을 눌러 채터링 방지 시간을 입력합니다.
- ② 차단 에러 시간을 눌러 차단 에러 시간을 입력합니다.
- ③ ON/OFF 버튼을 눌러 포토 센서(좌)를 활성/비활성으로 바꿉니다.
- ④ ON/OFF 버튼을 눌러 포토 센서(우)를 활성/비활성으로 바꿉니다.

## 5-13 외부 기기 설정

외부 기기 설정 화면에서는 본 장치에 접속할 PostScript 대응 프린터의 IP주소 및 인터페이스를 설정할 수 있습니다.

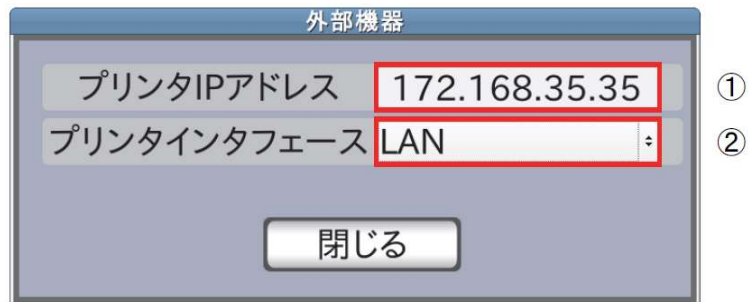


그림112 외부 기기 설정 화면

- ① 프린터 IP주소를 눌러 프린터 IP주소를 입력합니다.  
프린터 IP주소는 프린터 인터페이스를 LAN으로 사용할 때에만 유효합니다.
- ② 프린터 인터페이스를 눌러 프린터 인터페이스를 선택합니다.

## 5-14 시리얼 포트 설정

시리얼 포트 설정 화면에서는 제품의 검사 결과를 시리얼 통신으로 출력하기 위한 설정을 할 수 있습니다.

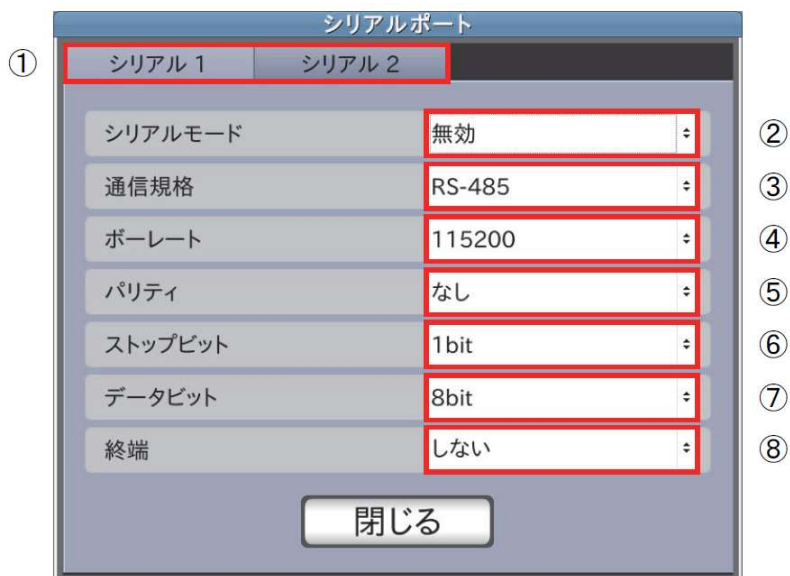


그림113 시리얼 포트 설정 화면

- ① 설정할 시리얼 포트를 전환하는 버튼입니다.  
시리얼 2는 별도 판매하는 확장 보드를 설치했을 때만 표시됩니다.
- ② 시리얼 모드를 눌러 시리얼 모드를 선택합니다.
- ③ 통신 규격을 눌러 통신 규격을 선택합니다.
- ④ 통신속도를 눌러 통신속도를 선택합니다.
- ⑤ 패리티를 눌러 패리티 비트를 선택합니다.
- ⑥ 스톱 비트를 눌러 스톱 비트를 선택합니다.
- ⑦ 데이터 비트를 눌러 데이터 비트를 선택합니다.
- ⑧ 종단을 눌러 RS-485 통신 시에 본 장치에서 종단할지를 선택합니다.

주의:


터미네이터는 <CR><LF> 고정입니다.

## 5-15 테스트 피스 등록

테스트 피스 등록 화면에서는 「5-18 테스트 보고서 ⇒ P.108」에서 사용할 테스트 피스 정보를 등록합니다.



그림114 테스트 피스 등록 화면

- ① No를 눌러 정보를 등록할 테스트 피스 번호를 입력합니다.  
화면을 직접 눌러 선택할 수도 있습니다.
- ② 테스트 피스가 선택되면 테스트 피스 정보란이 노란색으로 표시됩니다.
- ③ 편집 버튼  을 눌러 테스트 피스 편집 화면으로 이동합니다.

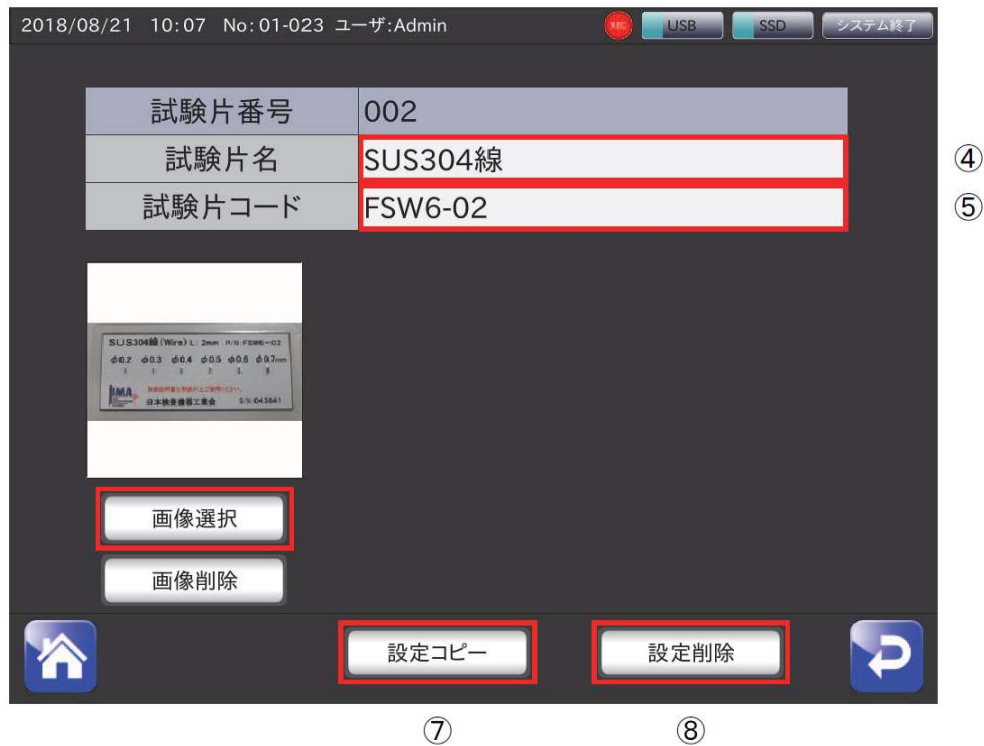


그림115 테스트 피스 편집 화면

- ④ 테스트 피스명을 눌러 테스트 피스명을 입력합니다.
- ⑤ 테스트 피스 코드를 눌러 테스트 피스 코드를 입력합니다.
- ⑥ 카메라로 촬영한 테스트 피스의 이미지 등을 저장한 USB 메모리를 본 장치에 접속하고 이미지 선택 버튼을 눌러, 파일 선택 화면에서 이미지 파일을 선택합니다.
- ⑦ 설정 복사 버튼을 눌러 등록되어 있는 다른 테스트 피스 정보를 본 테스트 피스 정보에 복사할 수 있습니다.
- ⑧ 설정 삭제 버튼을 눌러 본 테스트 피스 정보를 미등록 상태로 되돌릴 수 있습니다.

알림 :

- 이미지는 사이즈가 2560×1920 픽셀 이내, 파일 형식은 JPG, 파일명은 반각 숫자의 이미지를 선택할 수 있습니다.
- 등록된 이미지는 내부 소프트웨어(ImageMagick)에 의해 압축되어 화면에 표시됩니다. ImageMagick은 ImageMagick Studio LLC 저작물입니다.

## 5-16 관리자 설정

관리자 설정 화면에서는 장치를 잘 이해한 관리자를 대상으로 한 설정, 조작을 할 수 있습니다.

알림 :

관리자 설정 화면은 계정 권한이 Administrator인 사용자만 조작할 수 있습니다.

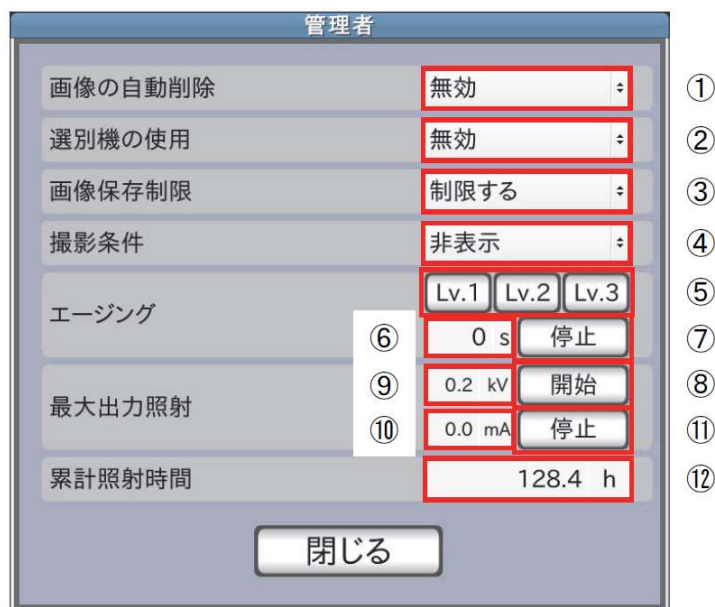



그림116 관리자 설정 화면

- ① 이미지의 자동 삭제를 눌러 NG 이미지를 자동 삭제할지 여부를 선택합니다.
- ② 선별기의 사용을 눌러 선별기의 사용 유효 여부를 선택합니다.
- ③ 이미지 저장 제한을 눌러 NG 이미지의 저장 제한 여부를 선택합니다.
- ④ 촬영 조건을 눌러 촬영 조건을 기본 설정 화면에 표시할지 여부를 선택합니다.
- ⑤ 에이징을 눌러 본 장치의 에이징을 시작할 수 있습니다.  
Lv의 수치는 「4-8-3 에이징 ⇒ P.67」에서 설명한 에이징의 조건을 의미합니다.  
화면은 AD4991-2510의 예로, Lv이 3까지 표시되어 있습니다.
- ⑥ 에이징 완료까지의 시간을 표시합니다.
- ⑦ 정지 버튼을 눌러 에이징을 중지할 수 있습니다.
- ⑧ 시작 버튼을 눌러 X선의 최대 출력 조사를 시작할 수 있습니다.
- ⑨ 현재의 관 전압을 표시합니다.
- ⑩ 현재의 관 전류를 표시합니다.
- ⑪ 정지 버튼을 눌러 X선의 최대 출력 조사를 중지할 수 있습니다.
- ⑫ X선의 누계 조사 시간을 표시합니다.



## 5-17 화면 저장

본 장치에서는 현재 표시하고 있는 화면을 USB 메모리에 이미지로 저장할 수 있습니다.  
본 기능은 USB 메모리가 연결되어 있을 때에만 유효합니다.

① 화면 저장 버튼  을 눌러 현재 표시하고 있는 화면을 저장합니다.

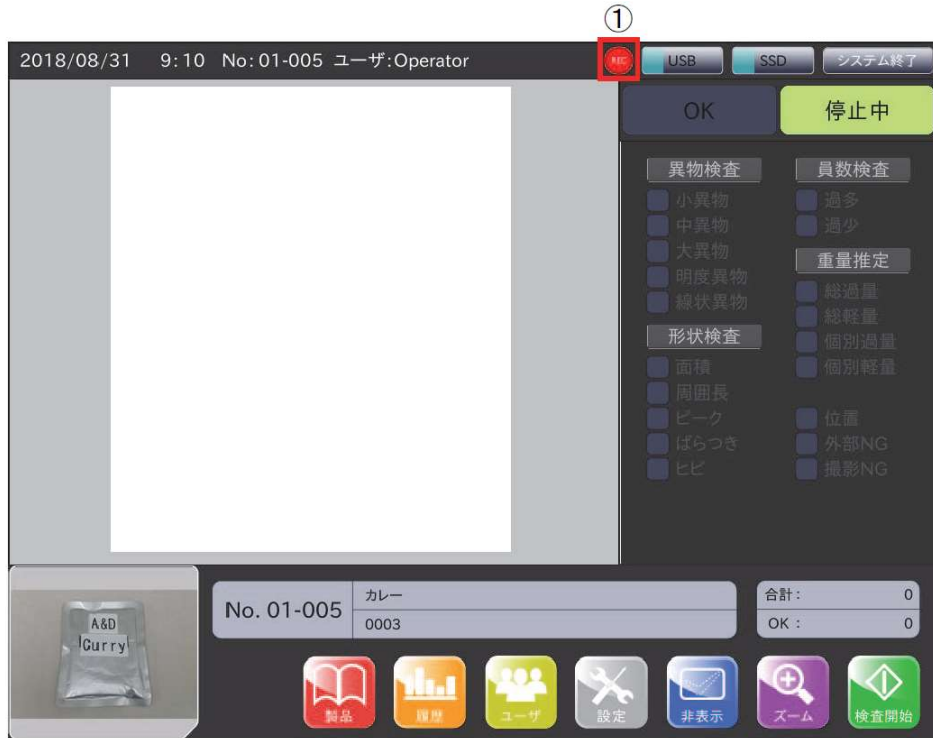


그림117 이미지 저장 버튼

알림 :

- 저장되는 파일 형식은 JPG입니다.
- 저장되는 파일의 사이즈는1024×768 픽셀입니다.
- 저장되는 파일의 파일 이름은 "저장 년월일시분초"입니다.

주의:

본 기능은 모든 화면을 저장할 수 없습니다.

## 5-18 테스트 보고서

본 장치에서는 테스트 보고서를 PostScript 대응 프린터로 인쇄 또는 USB 메모리에 PDF로 출력할 수 있습니다.

### 5-18-1 테스트 보고서 기능의 실행

① 「4-7 제품 설정 불러오기 ⇒ P.65」의 ① ~ ⑤와 동일한 조작으로 테스트 보고서 기능을 수행할 제품 설정을 불러옵니다.

② 제품 선택 화면의 보고서 버튼  을 눌러 보고서 화면으로 이동합니다.



그림118 보고서 화면(1/5)

- ③ 「5-15 테스트 피스 등록 ⇒ P.104」에서 등록한 테스트 피스 정보가 표시됩니다.
- ④ No를 눌러 테스트 보고서에 첨부할 테스트 피스 정보의 테스트 피스 번호를 입력합니다.  
테스트 피스 정보를 직접 눌러 선택할 수도 있습니다.
- ⑤ 테스트 피스 정보가 선택되면 테스트 피스 정보란이 노란색으로 표시됩니다.
- ⑥ ON/OFF 버튼을 눌러 보고서 출력 형식을 USB 메모리에 PDF로 출력합니다.
- ⑦ ON/OFF 버튼을 눌러 보고서 출력 형식을 「5-13 외부 기기 설정 ⇒ P.102」에서 설정한 PostScript 대응 프린터로 인쇄 출력합니다.
- ⑧ OK 버튼을 눌러 테스트 보고서 기능을 실행합니다.

## 5-18-2 테스트 보고서 기능 실행 중의 조작

- ① 테스트 보고서 기능을 실행하면 「4-8-1 검사 시작 ⇒ P.66」과 마찬가지로 이미지 보정을 시작합니다.
- ② 이미지 보정이 끝나면 다음 화면으로 이동합니다.

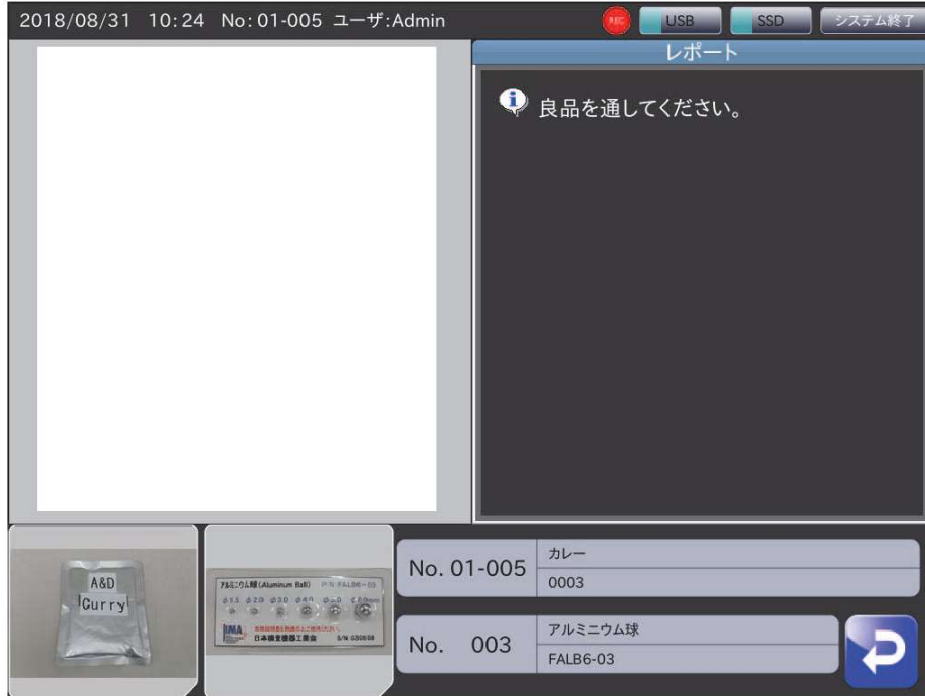


그림119 보고서 화면(2/5)

- ③ 양품으로 추정되는 제품을 검사실로 통과 시키면 다음 화면으로 이동합니다.

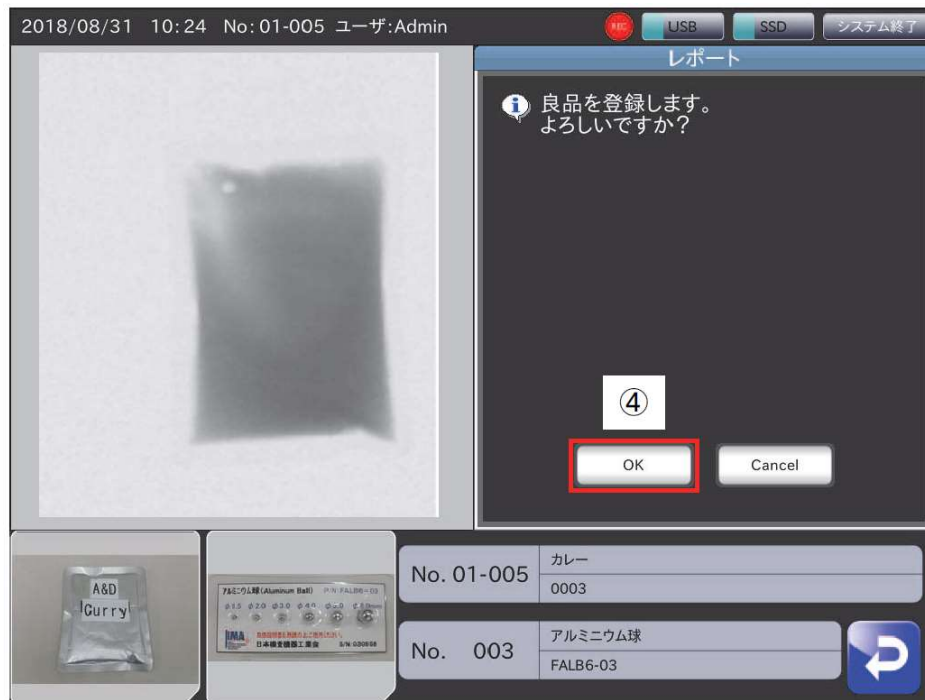


그림120 보고서 화면(3/5)

④ OK 버튼을 눌러 아래 화면으로 이동합니다.

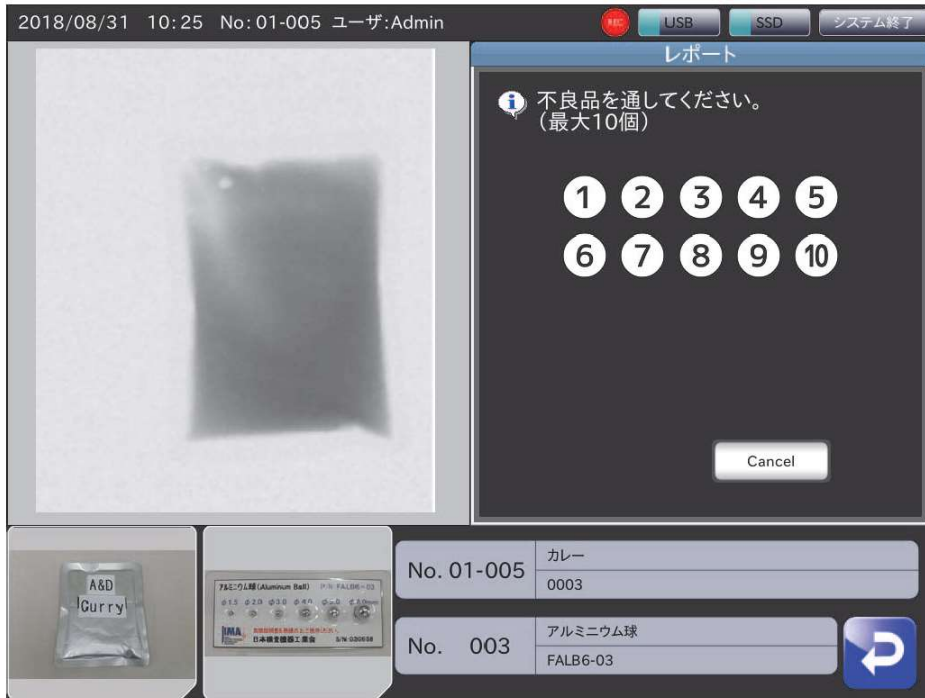


그림121 보고서 화면(4/5)

⑤ 불량품으로 추정되는 제품 또는 테스트 피스를 포함한 제품을 1~10개의 범위에서 검사실로 통과시키면, 아래의 화면으로 이동합니다. 화면은 10개를 통과 시켰을 때의 예입니다.

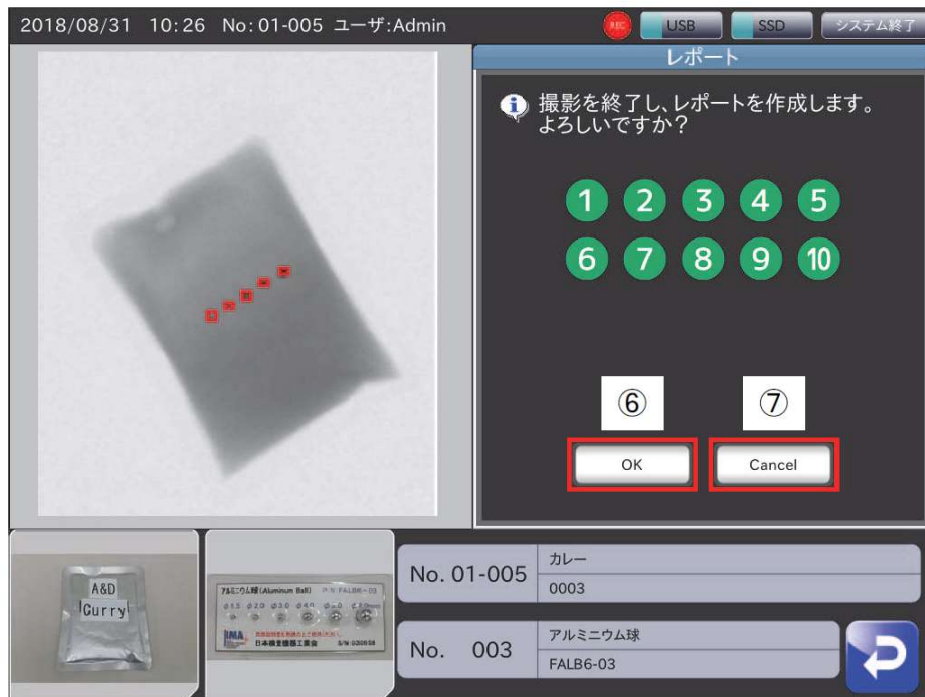


그림122 보고서 화면(5/5)

⑥ OK 버튼을 눌러 보고서 기능의 실행을 완료합니다.

⑦ 취소 버튼을 눌러 X선 이미지를 1개씩 다시 할 수도 있습니다.



⑤ 「4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52」의 검사 설정 내용을 자동 출력합니다.

No. \_\_\_\_\_  
 発行日: \_\_\_\_\_

5. マスク設定値

マスク内容	マスクパラメータ	設定値	マスク内容	マスクパラメータ	設定値
<input type="checkbox"/> 明度マスク	閾値	800	<input type="checkbox"/> パタンマスク	パタン1使用	OFF
	膨張幅	0		パタン1個数	0
	製品外フィルタ幅	0		パタン1閾値	50
<input type="checkbox"/> 周囲マスク	閾値	650		パタン1製品外フィルタ幅	0
	製品外フィルタ幅	10		パタン1製品内フィルタ幅	0
	外枠膨張幅 上	4		パタン2使用	OFF
	外枠膨張幅 下	4		パタン2個数	0
	外枠膨張幅 右	4		パタン2閾値	50
	外枠膨張幅 左	4		パタン2製品外フィルタ幅	0
	内枠収縮幅 上	0		パタン2製品内フィルタ幅	0
内枠収縮幅 下	0				
内枠収縮幅 右	0				
内枠収縮幅 左	0				

パタン画像1

パタン画像2

6. マスク画像

明度マスク

周囲マスク

パタンマスク

※マスクが適用される範囲を赤で表示します。

[2/4]

그림124 보고서 출력 예(2/4)

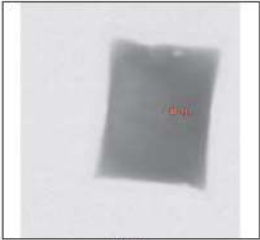
⑥ 「4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52」의 마스크 설정 내용을 자동 출력합니다.

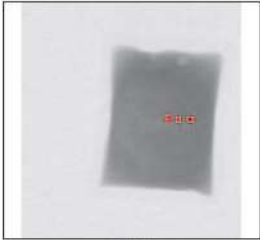
⑦ 「4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52」의 패턴 마스크에서 패턴 등록된 이미지를 자동 출력합니다.

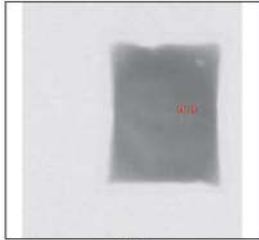
⑧ 「4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52」의 마스크 설정을 적용한 이미지를 자동 출력합니다.


No. \_\_\_\_\_  
発行日: \_\_\_\_\_

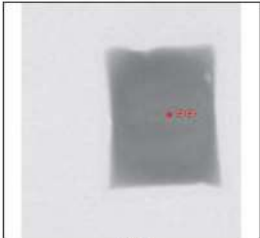
7. 撮影画像

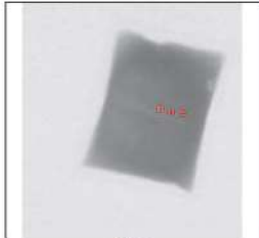
  
1回目

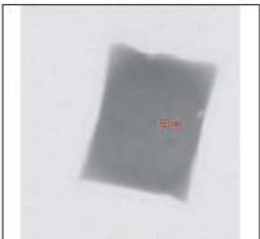
  
2回目


  
3回目

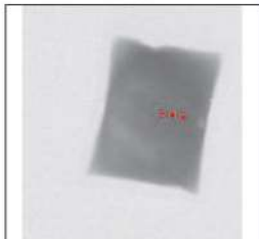
  
4回目

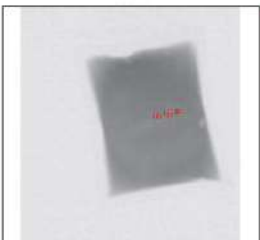
  
5回目

  
6回目

  
7回目

  
8回目

  
9回目

  
10回目

※赤…小真物 緑…中真物 青…大真物  
橙…明度真物 黄…線状真物

8. 検出結果

名称	サイズ	検出数	名称	サイズ	検出数
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回
	φ mm	/10回		φ mm	/10回

[3/4]

그림125 보고서 출력 예(3/4)

- ⑨ 불량품으로 촬영한 1~10개의 X선 이미지를 자동 출력합니다.
- ⑩ 검출 결과의 수기입력란을 출력합니다.

9. 判定値

項目	設定値	正常品	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目
小異物	50	21*	120*	22*	162*	119*	164*	122*	166*	120*	21*	150
中異物	1000	10	53	30	35	21	46	20	37	42	44	45
大異物	1000	3	9	8	6	9	4	5	6	8	8	4
粘着異物	1000	538	676	610	677	595	571	660	624	611	620	646
線欠異物	1000	17	182	75	121	86	76	105	121	104	99	115
距離 Max	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離 Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離長 Max	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離長 Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離ビーク Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離ビーク Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離ばらつき Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
距離ばらつき Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒビ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
異数	△ ▽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総量[s]	△ ▽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
個別量[s]	△ ▽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
位置検査	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※判定した物には \* マークが付きます。  
 ※判定値は画像全体の中で最も大きい値を出力します。

△: 上限値  
 ▽: 下限値

10. まとめ

--

그림126 보고서 출력 예(4/4)

- ⑪ 「4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52」에서 설정한 검사 리미트값과, X선 촬영 시의 판정값을 자동 출력합니다.
- ⑫ 보고서 정리의 수기입력란을 출력합니다.



## 6. 외부 기기

### 6-1 USB 메모리

본 장치에서는 USB 단자에 USB 메모리를 연결하여 아래의 기능을 사용할 수 있습니다.

- 제품 설정의 제품 이미지 등록(4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40)
- NG 이미지의 저장 (4-9-1 검사 이력 ⇒ P.73)
- 검사 이력의 집계 데이터 저장 (4-9-1 검사 이력 ⇒ P.73)
- 장치 데이터 저장과 복원 (5-4 복원 ⇒ P.86)
- 화면 저장 (5-17 화면 저장 ⇒ P.107)
- 테스트 보고서의 저장 (5-18 테스트 보고서 108)
- 조작 이력의 자동 출력 (8-5-1 조작 이력 출력 ⇒ P.151)
- 검사 이력의 자동 출력 (8-5-2 검사 이력 출력 ⇒ P.152)

## 6-1-1 USB 메모리 연결

① 방수 캡을 제거하고 USB 단자에 USB 메모리를 접속합니다.

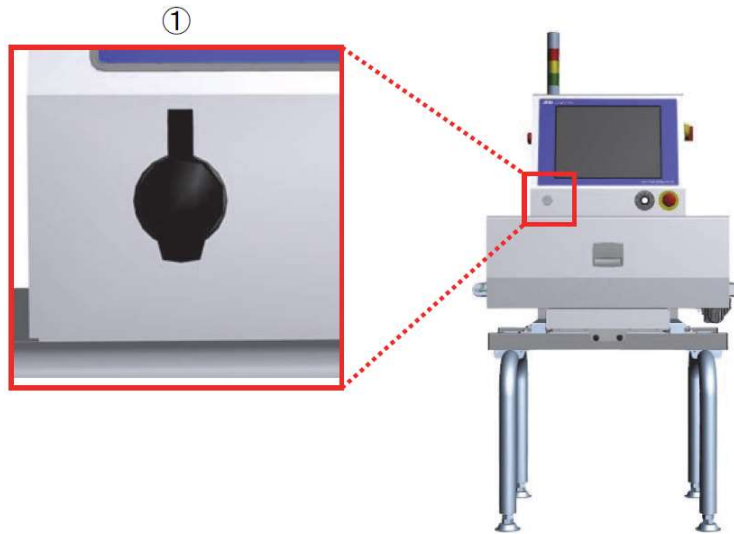
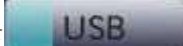


그림127 USB 단자

② 화면에 USB 메모리 버튼  이 표시되는지를 확인합니다.

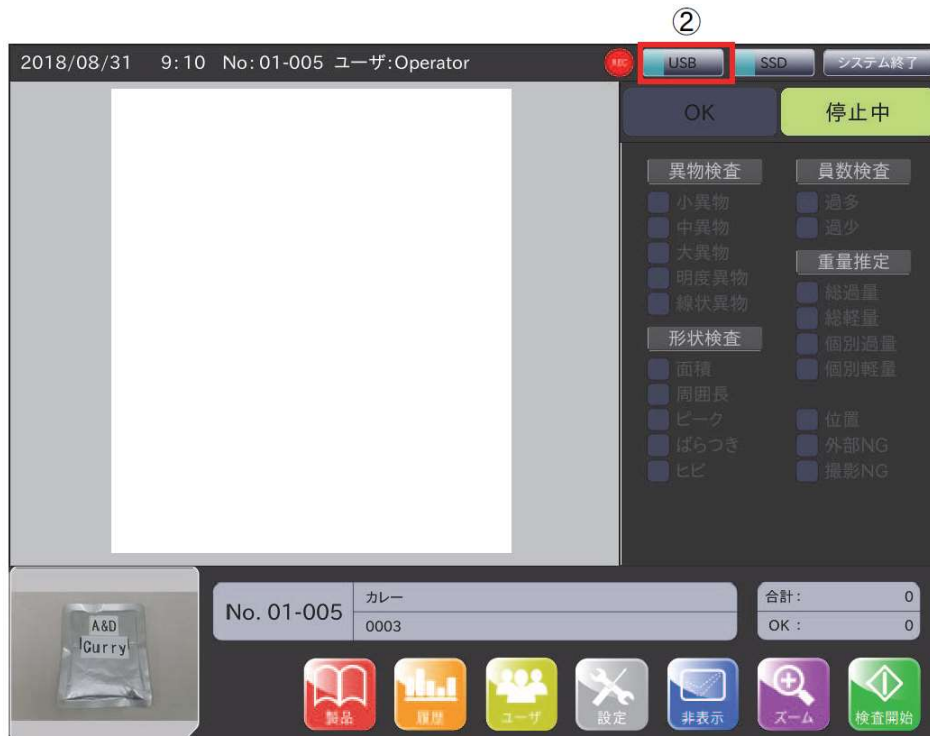
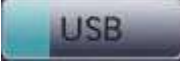


그림128 USB 메모리 버튼

## 6-1-2 USB 메모리 제거

- ① USB 메모리 버튼  을 3초 정도 길게 눌러서 USB 메모리 버튼이 사라지는 것을 확인합니다.

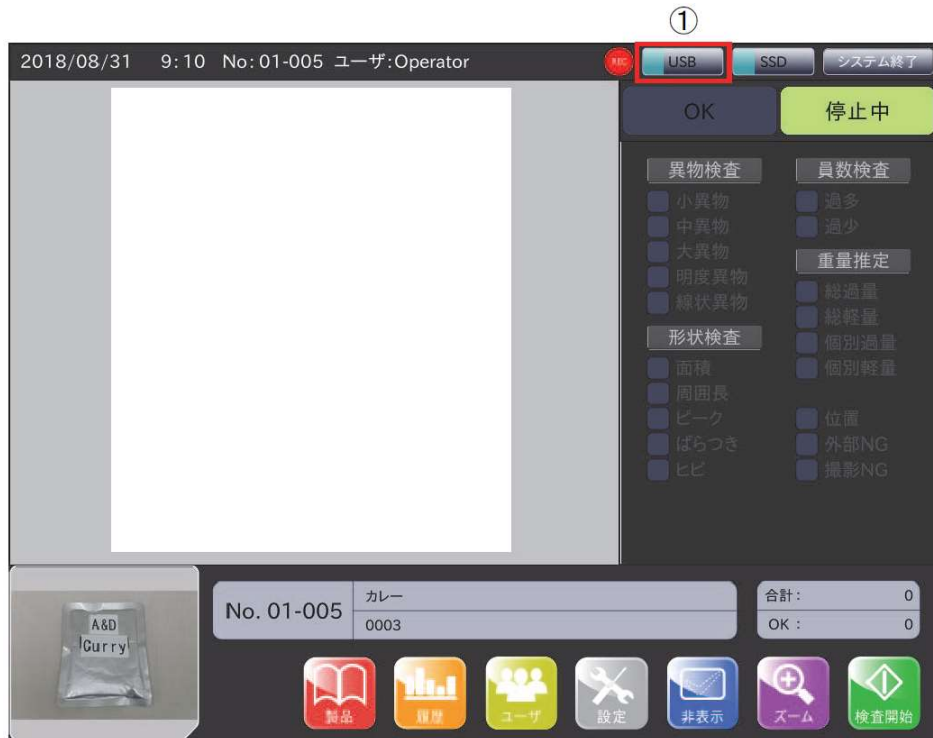


그림129 USB 메모리 버튼

- ② USB 단자에서 USB 메모리를 제거하고 방수 캡을 씌웁니다.

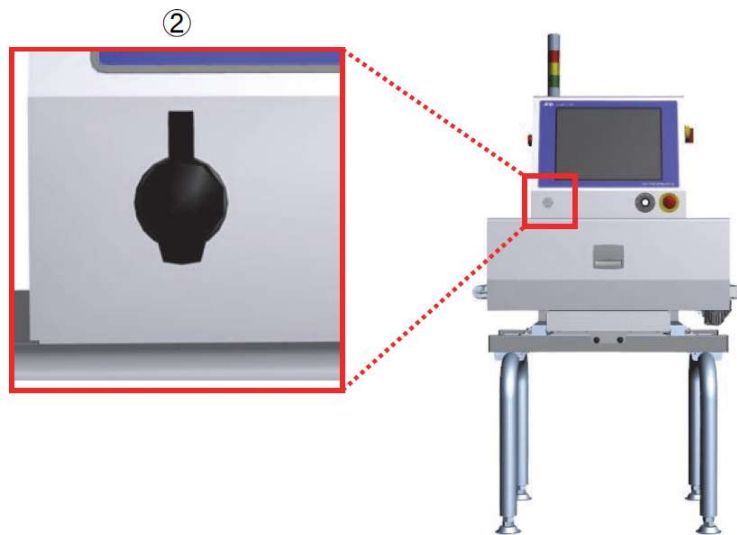


그림130 USB 단자

## 6-2 PostScript 대응 프린터

PostScript 대응 프린터를 연결함으로써 아래의 데이터를 인쇄할 수 있습니다.

- 검사 이력의 집계 데이터 (4-9-1 검사 이력 ⇒ P.73)
- 테스트 보고서 (5-18 테스트 보고서 ⇒ P.108)

### 6-2-1 PostScript 대응 프린터의 연결(LAN)

알림 :

리어 커버 내부에는 전원을 차단해도 전류가 통하는 곳이 있습니다. 보다 안전한 작업을 위해서 전원 공급을 차단하고 작업을 실시하는 것을 권장합니다.

- ① 7 mm 스패너로 리어커버 외부 12개의 나사를 분리하여 리어커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ② 시판되고 있는 LAN 케이블을 케이블 그랜드에 통과시킵니다.



그림131 케이블 그랜드(LAN케이블)

- ③ LAN 케이블의 한쪽을 「2-3 리어 커버 내부 ⇒ P.19」의 LAN 커넥터에 접속합니다.
- ④ LAN 케이블의 다른 한쪽을 PostScript 대응 프린터의 LAN 커넥터 또는 PostScript 대응 프린터가 연결된 Ethernet 허브에 접속합니다.
- ⑤ ①에서 분리 한 리어 커버를 본 장치에 장착합니다.

주의:

- LAN 접속으로 PostScript 대응 프린터를 사용하는 경우, 본 장치의 LAN 설정(5-3 LAN 설정 ⇒ P.85)과 외부 기기 설정(5-13 외부 기기 설정 ⇒ P.102)을 설정해야 합니다.
- PostScript 대응 프린터의 IP 주소 설정 방법은 프린터의 취급 설명서를 참조 해 주세요.

### 6-2-2 PostScript 대응 프린터 연결 (USB)

- ① 시판되고 있는 USB 케이블의 한쪽을 본 장치의 USB 단자에 연결합니다.
- ② USB 케이블의 다른 한쪽을 PostScript 대응 프린터의 USB 단자에 연결합니다.

주의:

USB 연결로 PostScript 대응 프린터를 사용할 때는, 본 장치의 프린터 인터페이스(5-13 외부 기기 설정 ⇒ P.102)를 설정해야 합니다.

## 6-3 시리얼 통신 대응 프린터

AD-8126 등의 시리얼 통신 대응 프린터를 연결하여 검사 판정 결과를 인쇄할 수 있습니다. 본 장치의 시리얼 인터페이스는 RS-232C 규격과 RS-485 규격에 대응하고 있습니다. 시리얼 포트 설정(5-14 시리얼 포트 설정 ⇒ P.103) 중 어느 하나를 선택하여 사용합니다.

알림 :

인쇄되는 데이터의 형식은 「8-17-1 시리얼 모드 ⇒ P.164」에서 설명합니다.

### 6-3-1 시리얼 통신 대응 프린터 연결

알림 :

리어커버 내부에는 전원을 차단해도 전류가 통하는 곳이 있습니다. 보다 안전한 작업을 위해서 전원 공급을 차단하고 작업을 실시하는 것을 권장합니다.

- ① 7 mm 스패너로 리어커버 외부 나사 12개를 분리하여 리어커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ② 시리얼 통신 케이블을 케이블 그랜드에 통시킵니다.

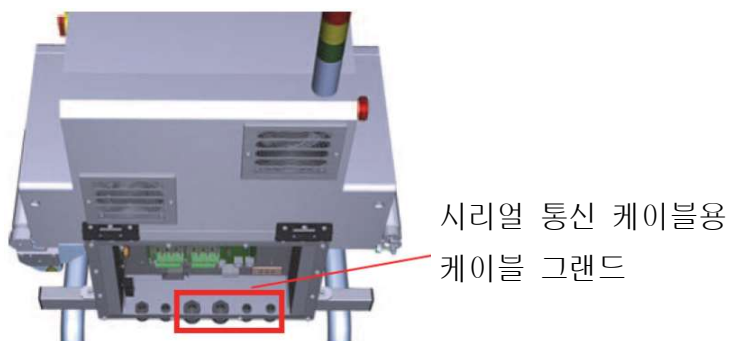


그림132 케이블 그랜드(시리얼 통신 케이블)

- ③ 리어커버 내부(2-3 리어커버 내부 ⇒ P.19)의 그림 위치의 커넥터를 분리합니다.

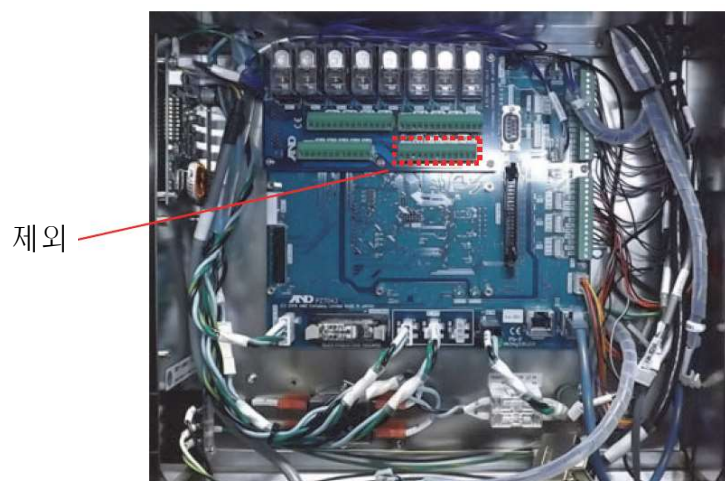


그림133 리어커버 내부

- ④ RS-232C 규격으로 사용하는 경우는 그림 TX, RX, SG의 위치에 시리얼 통신 케이블을 삽입하고, 나사로 고정 해 주세요.  
RS-485규격으로 사용할 때는 그림의 SG, +, - 위치에 시리얼 통신 케이블을 삽입하고, 나사로 고정 해 주세요.

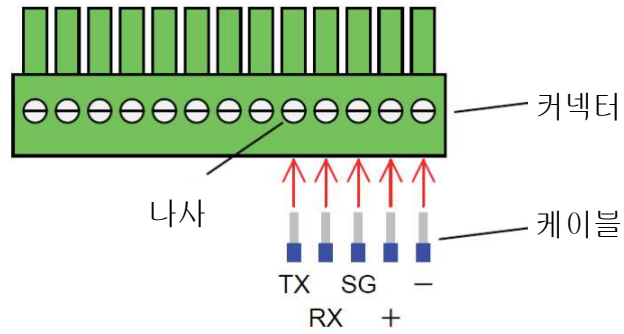


그림134 시리얼 통신 케이블의 삽입 위치

- ⑤ ③에서 분리한 커넥터를 원래 위치에 장착합니다.  
⑥ 시리얼 통신 대응 프린터에 시리얼 통신 케이블을 연결합니다. 배선 방법은 프린터의 취급 설명서를 참조 해 주세요.  
⑦ ①에서 분리한 리어 커버를 본 장치에 장착합니다.

**주의:**

RS-232C의 TX 단자는 본 장치에서의 시리얼 통신 대응 프린터에 대한 송출, RX단자는 시리얼 통신 대응 프린터에서의 본 장치에 대한 수신이 됩니다. 연결할 기기에 따라서 TX, RX가 역방향으로 표기 되어 있을 수도 있습니다. 꼭 입출력 방향을 확인하고 접속 해 주세요.

## 6-4 외부 비상 정지

본 장치에 탑재되어 있는 2개의 비상 정지 버튼과는 별도로, 시판 중인 비상 정지 버튼을 연결하여 사용할 수 있습니다.

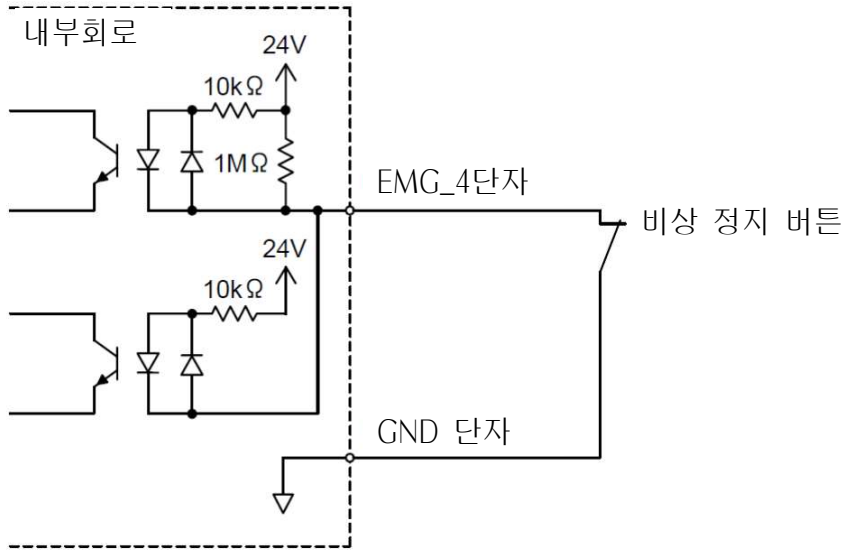


그림135 외부 비상 정지 회로

### 6-4-1 외부 비상 정지 연결

알림 :

리어 커버 내부에는 전원을 차단해도 전류가 통하는 곳이 있습니다. 보다 안전한 작업을 위해서 전원 공급을 차단하고 작업을 실시하는 것을 권장합니다.

- ① 7 mm 스패너로 리어커버 외부 12개 나사를 분리하여 리어커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ② 외부 비상 정지 케이블을 케이블 그랜드에 통과시킵니다.

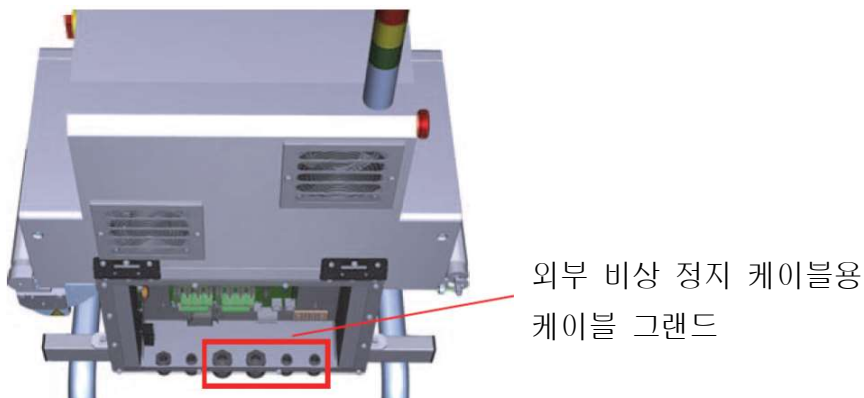


그림136 케이블 그랜드(외부 비상 정지 케이블)

③ 리어커버 내부(2-3 리어커버 내부 ⇒ P.19)의 그림 위치의 커넥터를 분리합니다.

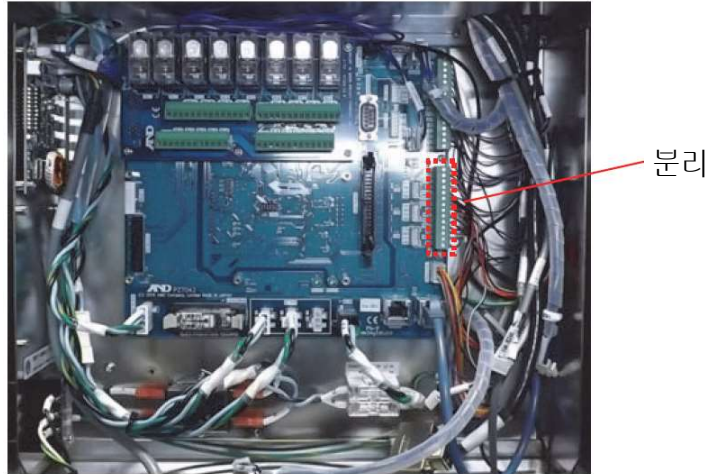


그림137 리어커버 내부

주의:

다른 커넥터나 배선을 분리하지 않도록, 그림과 같은 위치에 있는 커넥터를 분리하세요.

④ 그림 위치에 비상 정지 버튼의 외부 비상 정지 케이블을 삽입하고 나사로 고정하세요.  
공장 출하 시에는 전선으로 단락되어 있으므로 분리해 주세요.

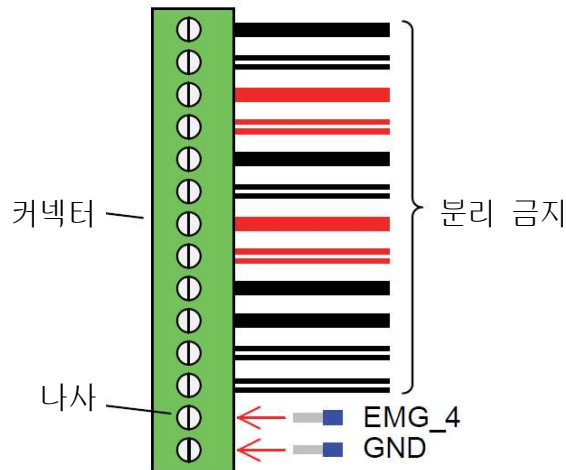


그림138 외부 비상 정지 케이블의 삽입 위치

⑤ ③에서 분리한 커넥터를 원래 위치에 장착합니다.

⑥ 비상 정지 버튼에 외부 비상 정지 케이블을 연결합니다.

⑦ ①에서 분리 한 리어커버를 본 장치에 장착합니다.



## 7. 설정값 상세(제품 설정)

본 장치의 제품 설정(4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40) 설정값에 대해 자세히 설명합니다.

알림 :

- 설정값의 조작 방법은 「4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40」을 참조하십시오.
- 제품 설정 이외 설정값의 자세한 내용은 「8 설정값 상세(제품 설정 외)⇒ P.148」을 참조 해주세요.

표26 설정값 목록(제품 설정)

제품 설정 편집 화면	제품명			
	제품 코드			
	기본 설정 화면	촬영 모드		
		이미지 폭		
		범위 외 통과 NG		
		이물 표시 타입		
		연속 불량 정지		
		연속 불량 개수		
		관 전압		
		검사기 벨트 속도		
		선별기 벨트 속도		
		명도 리미트값		
		면적 리미트값		
		자동 설정 항목 선택 화면	시행 횟수	
	리미트값 여유			
	개별 측정 중량			
	이미지 해석 설정 화면	명도 마스크 설정 화면	리미트값	
			팽창 폭	
			제품 외부 필터 폭	
		주변 마스크 설정 화면	리미트값	
			제품 외부 필터 폭	
			내곽 외곽	
		패턴 마스크 설정 화면	패턴 개수	
			패턴 리미트값	
			제품 외부 필터 폭 제품 내부 필터 폭	
		이물 검사 설정 화면	소형 이물	
			중형 이물	
			대형 이물	
명도 이물				
선형 이물				

계속

제품 설정 편집 화면	이미지 해석 설정 화면	형상 검사 설정 화면	검사물 리미트값
			제품 외부 필터 폭
			영역 분리 폭
			면적 최대값
			면적 최소값
			주변길이 최대값
			주변길이 최소값
			명도 피크 최대값
			명도 피크 최소값
			주변 마스크 최대값
			주변 마스크 최소값
			균열 검사
			수량 검사설정 화면
		최소수량	
		중량 추정 설정 화면	총중량 최대값
			총중량 최소값
			개별 중량 최대값
			개별 중량 최소값
		위치 검사 설정 화면	검사 영역 리미트값
			검사 영역 외부 필터 폭
			검사 영역 내부 필터 폭
			검사물 리미트값
			검사물 외부 필터 폭
길이 방향 분할 수			
폭 방향 분할 수			
DO맵 설정 화면	DO출력 및		
	검사 정지 조건		
DO동작 설정 화면	지연 시간		
	유지 시간		

## 7-1 제품명/제품 코드

### 7-1-1 제품명

메인 화면이나 제품 선택 화면에 표시할 제품의 명칭을 입력합니다.  
15문자까지 입력할 수 있습니다.

### 7-1-2 제품 코드

메인 화면 및 제품 선택 화면에 표시할 제품의 코드명을 입력합니다.  
20문자까지 입력할 수 있습니다.

## 7-2 기본 설정

### 7-2-1 촬영 모드

X선 이미지 촬영 방법을 설정합니다. 검사하고 싶은 제품의 특징에 맞게 사용하세요.

표27 촬영 모드의 기능

명칭	기능
개별품 모드	설정된 명도 리미트값과 면적 리미트값을 충족시키는 물체가 라인 센서의 위치를 통과했을 때에 촬영합니다. 제품의 길이가 길어서 1장의 X선 이미지에 들어가지 않을 때는 제품길이 NG로, 검사 결과를 NG 처리 합니다.
불확정 길이 모드	설정된 명도 리미트값과 면적 리미트값을 충족시키는 물체가 라인 센서의 위치를 통과했을 때에 촬영합니다. 제품의 길이가 길어서 1장의 X선 이미지에 들어가지 않았을 때 계속해서 X선 이미지를 촬영합니다.
연속품 모드	명도 리미트값과 면적 리미트값의 설정에 관계없이 연속으로 X선 이미지를 계속 촬영합니다. 주요 사용 예: • 두께가 얇고, 개별품 모드나 불확정 길이 모드로 촬영할 수 없는 제품 • 이어져 있는 포장품 또는 벌크 제품

주의:

불확정 길이 모드와 연속품 모드에서는 주변 마스크, 패턴 마스크, 형상 검사, 수량 검사, 중량 추정, 위치 검사는 할 수 없습니다.

### 7-2-2 이미지 폭

제품 검사 시 촬영할 X선 이미지의 벨트 진행 방향 길이를 설정합니다.

설정 범위 : 128 ~ 512 mm

주의:

제품이 1장의 X선 이미지에서 벗어나지 않도록 값을 설정 해 주세요.

기종이나 제품의 실제 길이에 의해 다르지만, 제품의 실제 길이보다 10% 정도 크게 설정하면 제품이 1장의 X선 이미지에서 벗어나지 않게 됩니다.

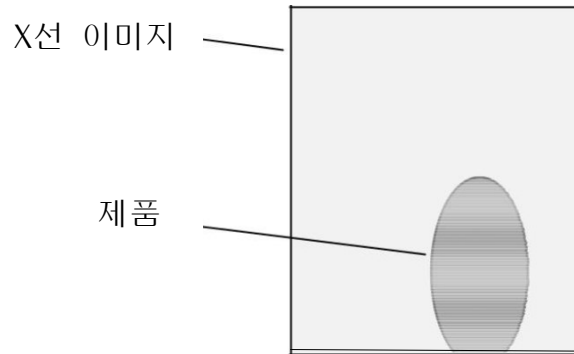
### 7-2-3 범위 외 통과 NG

---

범위 외 통과 NG의 기능 사용 여부를 설정합니다.

범위 외 통과 NG를 사용하면 X선 이미지의 상하단 밝기가 명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트 값 ⇒ P.127)이하일 때에 범위 외 통과 NG로 제품의 검사 결과를 NG 처리 할 수 있습니다.

- 유효 : 범위 외 통과 NG를 사용
- 무효 : 범위 외 통과 NG를 미사용



139 범위 외 통과 NG

### 7-2-4 이물 표시 타입

---

소형 이물, 중형 이물, 대형 이물, 명도 이물의 마커(4-8-4 마커 표시 ⇒ P.68)의 표시 방법을 선택할 수 있습니다.

- 둘러싼다 : 이물이라고 판정한 곳을 사각형의 틀로 두릅니다.
- 덮어씌움 : 이물이라고 판정한 곳을 덮어씌웁니다.

### 7-2-5 연속 불량 정지

---

제품이 연속 불량 개수(7-2-6 연속 불량 개수 ⇒ P.126)에서 설정한 개수 연속 NG판정되었을 때 검사를 자동으로 정지할지 여부를 설정합니다.

연속 불량 정지 시 터치 패널 LCD에 연속 불량 정지 알림 화면이 표시됩니다.

- 유효 : 자동 정지를 실행합니다.
- 무효 : 자동 정지를 실행하지 않습니다.

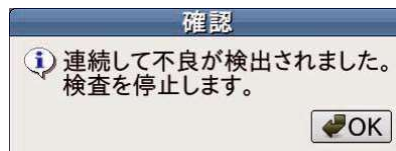


그림 140. 연속 불량 정지 알림 화면

### 7-2-6 연속 불량 개수

---

연속으로 NG판정되면 연속 불량 정지로 적용할 개수를 설정합니다.

설정 범위: 1 ~ 10

## 7-2-7 관 전압

---

관 전압을 설정할 수 있습니다. 일반적인 검사 시에는 초기값으로 사용해 주세요.

두께가 얇은 제품을 검사할 때, 형상 검사 구역을 적절히 설정 할 수 없을 때가 있습니다. 이 때 관 전압을 낮추면 형상 검사 구역을 설정할 수 있습니다.

설정 범위(AD4991-2510) : 20~50 kV

설정 범위(AD4991-2515) : 30~50 kV

## 7-2-8 검사기 벨트 속도

---

검사 중의 검사기 벨트 속도를 설정합니다.

설정 범위(AD4991-2510) : 10~45 m/min

설정 범위(AD4991-2515) : 10~70 m/min

## 7-2-9 선별기 벨트 속도

---

검사 중의 선별기 벨트 속도를 설정합니다.

설정 범위 : 10~120 m/min

알림 :

선별기 벨트 속도는 선별기 사용(8-18-2 선별기 사용 ⇒ P.168)이 유효한 때만 설정할 수 있습니다.

주의:

선별기 벨트 속도는 사용하는 선별기 사양의 범위 내에서 설정하세요.

## 7-2-10 명도 리미트값

---

검사 중에 명도가 명도 리미트값 이하인 제품이 일정 범위 내에서 면적 리미트값(7-2-11 면적 리미트값 ⇒ P.128)보다 큰 면적으로 촬영되었을 때에, 본 장치는 X선 이미지를 촬영합니다.

일반적인 검사 시에는 자동 설정(4-6-2 자동 설정 ⇒ P.43)된 설정값을 사용하세요.

설정 범위 : 0~4095

알림 :

- 명도 리미트값은 촬영 조건(8-18-4 촬영 조건 ⇒ P.168)이 표시로 설정되어 있을 때에 설정할 수 있습니다.
- 제품이 반입 반출되더라도 X선 이미지가 촬영되지 않을 때는 설정값을 높여 주세요.
- 제품이 반입 반출되지 않았는데 X선 이미지가 촬영될 때는 설정값을 줄여 주세요.

## 7-2-11 면적 리미트값

---

검사 중에 명도가 명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트값 ⇒ P.127) 이하인 제품이 일정 범위 내에서 면적 리미트값보다 큰 면적으로 촬영되었을 때, 본 장치는 X선 이미지를 촬영합니다.

일반적인 검사 시에는 자동 설정(4-6-2 자동 설정 ⇒ P.43)된 설정값을 사용하세요.

설정 범위(AD4991-2510) : 1~6400[픽셀]

설정 범위(AD4991-2515) : 1~12800[픽셀]

알림 :

- 면적 리미트값은 촬영 조건(8-18-4 촬영 조건 ⇒ P.168)이 표시로 설정되었을 때 설정할 수 있습니다.
- 제품이 반입 반출되더라도 X선 이미지가 촬영되지 않을 때는 설정값을 줄여 주세요.
- 제품이 반입 반출되지 않았는데 X선 이미지가 촬영될 때는 설정값을 높여 주세요.

## 7-3 자동 설정

### 7-3-1 시행 횟수

---

자동 설정(4-6-2 자동 설정 ⇒ P.43)을 위해 제품을 X선 촬영할 횟수를 설정할 수 있습니다.

횟수가 많을수록 검출 누락 및 에러 검출이 줄어드는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 1~10

### 7-3-2 리미트값 여유

---

자동 설정(4-6-2 자동 설정 ⇒ P.43)할 이물검사의 리미트값이 갖는 여유분을 설정할 수 있습니다. 설정값이 클수록 오검출이 줄어드는 대신 검출 누락이 늘어나는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0~100

### 7-3-3 개별 측정 중량

---

중량 추정 자동 설정(4-6-2 자동 설정 ⇒ P.43)에서 촬영할 제품의 측정기로 측정한 중량을 설정합니다. 여러 개가 들어간 제품일 때에는 각각의 중량을 측정해 평균 중량을 설정합니다.

설정 범위 : 10~5000 g

## 7-4 이미지 해석 설정(명도 마스크)

이물 검사 시에는 제품 이외의 위치도 검사하기 때문에 제품 이외의 위치에 오염이나 물방울이 있으면 오검출하는 경우가 있습니다. 명도 마스크에서는 명도가 설정한 리미트값 이상의 범위를 이물 검사하지 않는 위치로 할 수 있습니다.

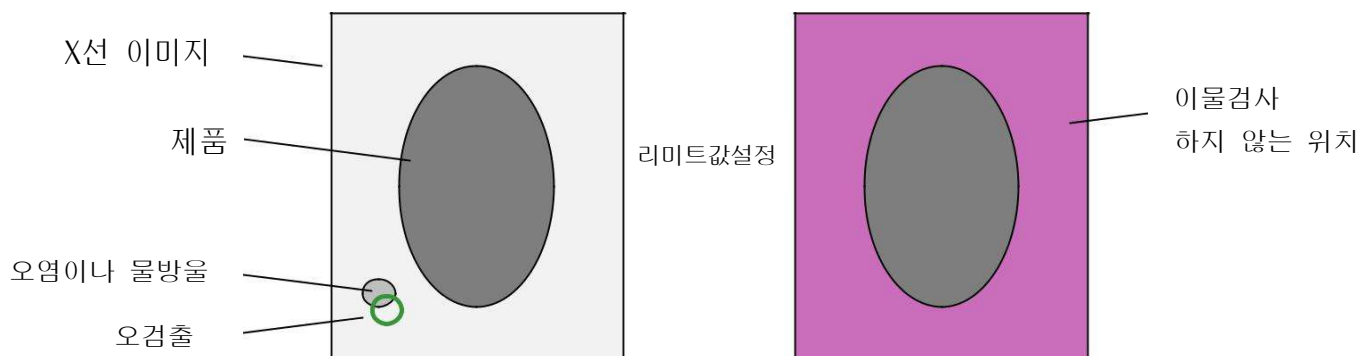


그림 141. 명도 마스크 리미트값

리미트값으로 이물 검사하지 않을 위치를 정하고 팽창 폭을 설정해서 이물 검사할 범위를 확대할 수 있습니다.

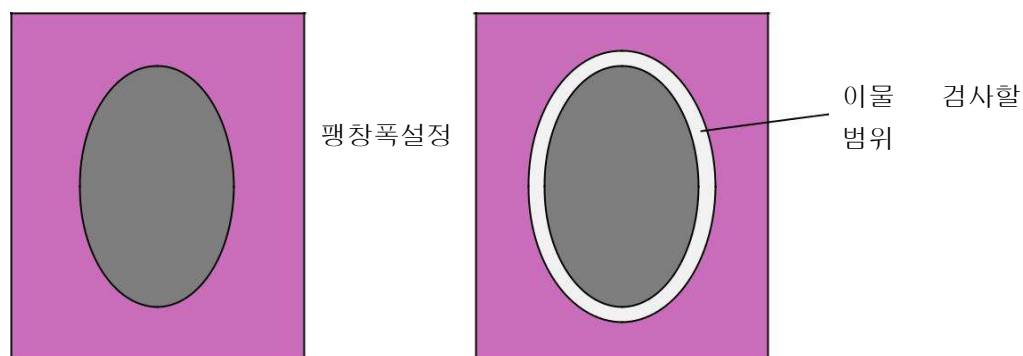


그림 142. 명도 마스크 확장 폭

제품의 명도와 배경의 명도가 비슷할 때는 리미트값 설정만으로 이물 검사 범위가 확장 될 수 있습니다. 제품 외부 필터 폭을 설정하면 제품 외부에 남은 이물 검사범위를 지울 수 있습니다.

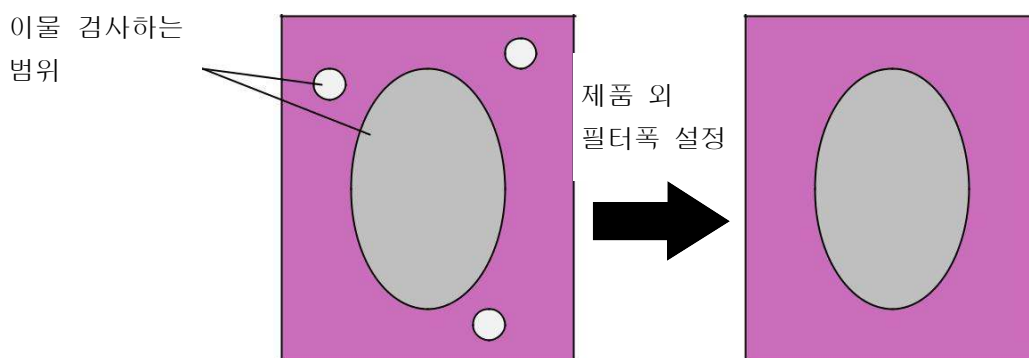


그림 143. 명도 마스크 제품 외 필터

### **7-4-1 리미트값**

---

명도가 설정값 이상인 범위를 이물 검사하지 않는 위치로 지정할 수 있습니다.  
설정 범위 : 0~1000

### **7-4-2 팽창 폭**

---

설정값을 크게 하면 리미트값에서 결정한 이물 검사하지 않을 위치를 확대할 수 있습니다.  
설정 범위:0~1000

### **7-4-3 제품 외부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 제품 외부에 남은 이물 검사할 범위를 지울 수 있습니다.  
설정 범위 : 0~30



## 7-5 이미지 해석 설정(주변 마스크)

이물 검사 시에는 제품의 주변이 이물로 오검출 되는 경우가 있습니다.

주변 마스크에서는 설정한 리미트값 이상의 명도가 되는 경계선상을 이물 검사하지 않을 위치로 할 수 있습니다.

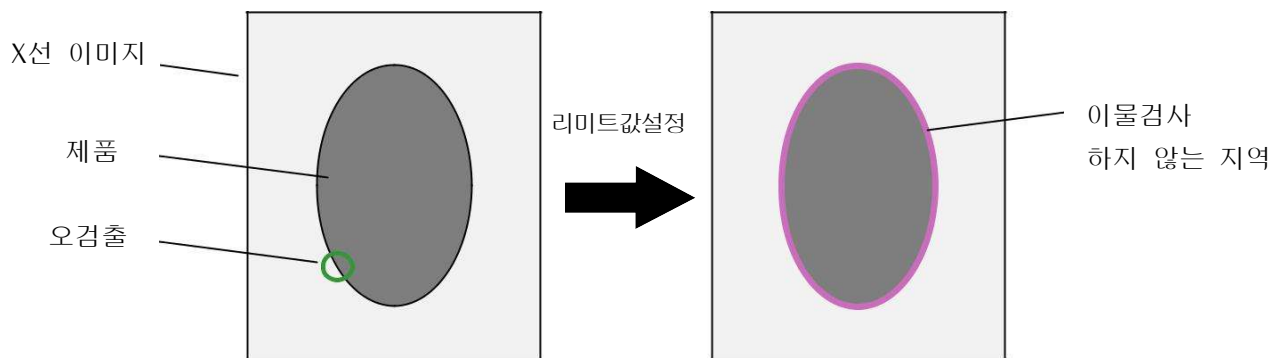


그림144. 주변 마스크의 리미트값

제품의 명도와 배경의 명도가 비슷할 경우 리미트값 설정만으로는 이물 검사하지 않을 위치가 제품 외부에 남을 수도 있습니다. 제품 외부 필터 폭을 설정하면 제품 외부에 남은 이물 검사하지 않을 위치를 없앨 수 있습니다.

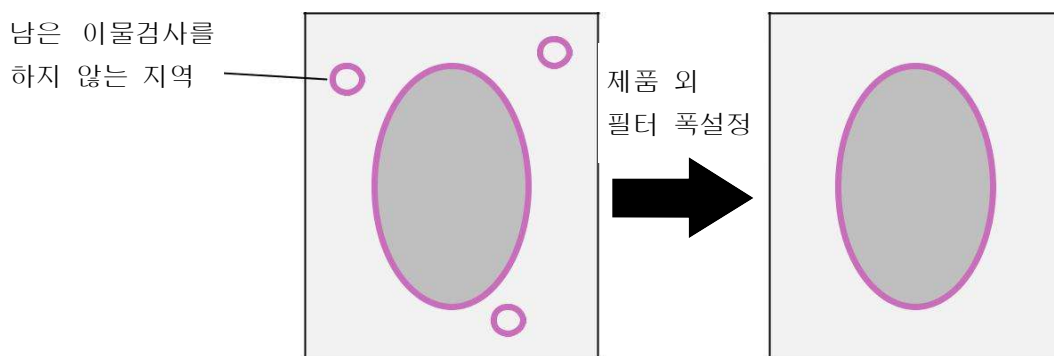


그림145. 주변 마스크 제품 외 필터 폭

내곽과 외곽을 설정하면 이물 검사하지 않을 위치를 안쪽이나 바깥쪽으로 확대할 수 있습니다.

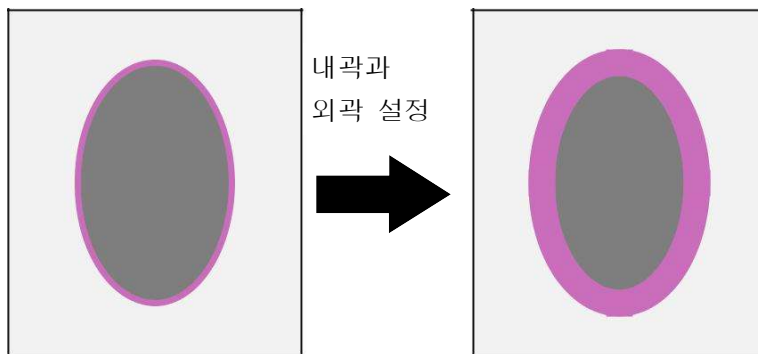


그림146. 주변 마스크 내곽과 외곽

### **7-5-1 리미트값**

---

명도가 설정값 이상이 되는 경계선상을 이물 검사하지 않는 위치로 할 수 있습니다.  
설정 범위 : 0~1000

### **7-5-2 제품 외부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 제품 외부에 남은 이물 검사하지 않을 위치를 지울 수 있습니다.  
설정 범위:0~30

### **7-5-3 내곽 상/하/좌/우단**

---

설정값을 크게 하면 리미트값으로 설정한 이물 검사하지 않을 위치를 원 안쪽으로 확대할 수 있습니다.  
설정 범위 : 0~30

### **7-5-4 외곽 상/하/좌/우단**

---

설정값을 크게 하면 리미트값으로 설정한 이물 검사하지 않을 위치를 원 바깥쪽으로 확대할 수 있습니다.  
설정 범위:0~30

## 7-6 이미지 해석 설정(패턴 마스크)

이물 검사 시에는 제품의 특정 장소가 이물로 오검출될 수 있습니다. 패턴 마스크에서는 제품의 특정 장소를 이물 검사하지 않을 위치로 설정할 수 있습니다. 패턴 마스크에서는 처음 패턴 이미지에 X선 이미지 중형 이물 검사하지 않을 위치를 등록합니다.

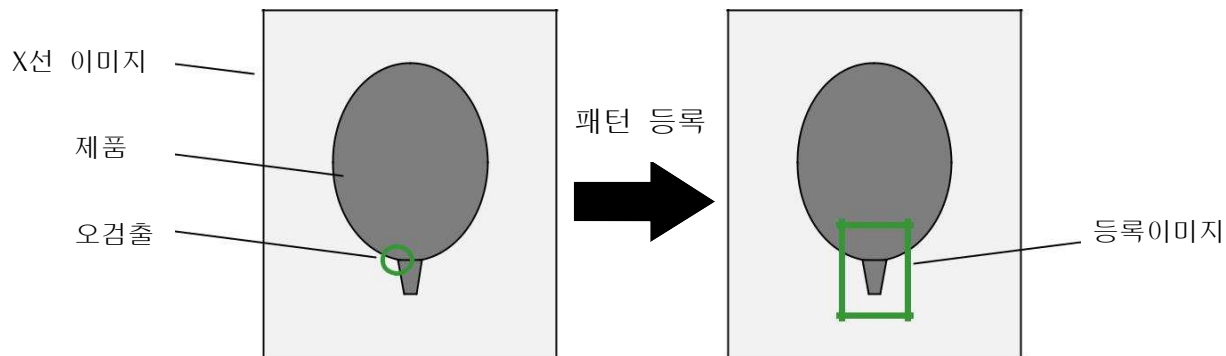


그림147. 패턴 이미지의 등록

이후 패턴 리미트값을 설정해서, 이물 검사하지 않을 위치를 원하는 위치와 일치시킵니다.

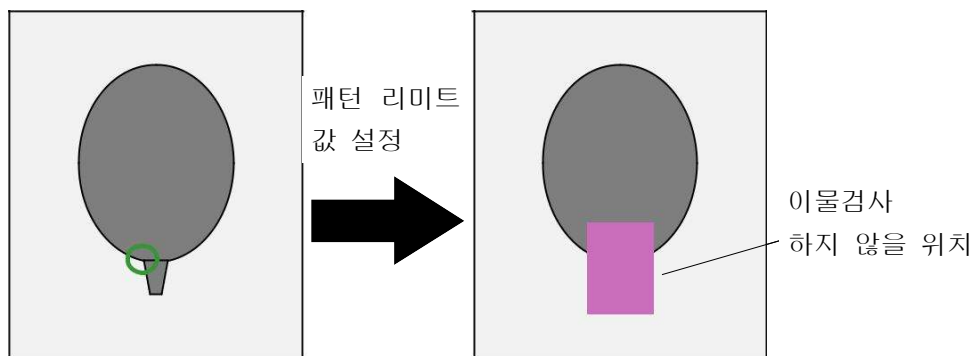


그림148 패턴 마스크의 리미트값

패턴 마스크 하고 싶은 위치의 명도와 배경의 명도가 비슷할 경우, 리미트값 설정만으로는 이물 검사하지 않을 위치와 원하는 장소가 일치하기 어려울 수 있습니다. 제품 외부 필터 폭이나 제품 내부 필터 폭을 설정하면 이물 검사하지 않을 위치와 원하는 위치를 일치시킬 수 있습니다.

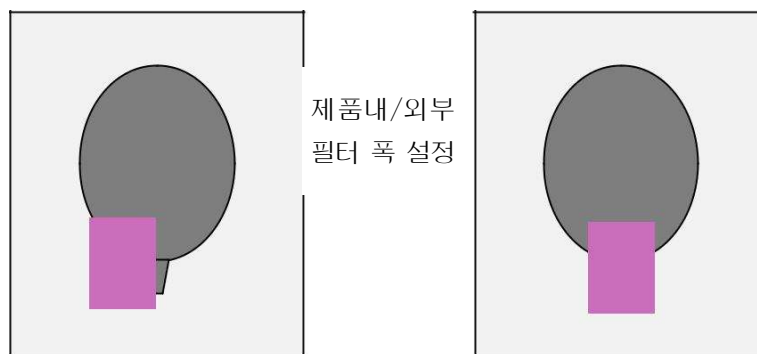


그림149 패턴 마스크의 제품 내/외부 필터 폭

### **7-6-1 패턴 개수**

---

설정값의 수만큼, 패턴 이미지와 유사한 위치를 이물 검사하지 않을 위치로 합니다.

설정 범위 : 0~10

### **7-6-2 패턴 리미트값**

---

명도가 설정값 이하인 범위를 제품으로 보고, 패턴 등록 이미지와 X선 이미지의 제품 부분 형상이 유사한 위치를 찾습니다.

설정 범위 : 0~1000

### **7-6-3 제품 외부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 이물 검사하지 않을 위치를 원하는 위치와 일치시키기 쉽게 됩니다.

설정 범위 : 0~30

### **7-6-4 제품 내부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 이물 검사하지 않을 위치를 원하는 위치와 일치시키기 쉽게 됩니다.

설정 범위 : 0~30

주의:

패턴 마스크 설정은 제품 설정(4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40)을 불러온 상태에서만 변경 가능합니다.

## 7-7 이미지 해석 설정[이물 검사]

본 장치에는 5종류의 이물 검사 방법이 있습니다. 검출하고 싶은 이물의 특징에 맞추어 사용 해 주세요.

표28 이물 검사 기능

명칭	기능
소형 이물	작은 이물을 정확하게 검출합니다. 크기의 기준 • AD4991-2510 : Ø4 mm 이하 • AD4991-2515 : Ø2 mm 이하
중형 이물	크기가 중간 정도인 이물을 정확하게 검출합니다. 크기의 기준 • AD4991-2510 : Ø8 mm 이하 • AD4991-2515 : Ø4 mm 이하
대형 이물	대형 이물을 정확하게 검출합니다. 크기의 기준 • AD4991-2510 : Ø16 mm 이하 • AD4991-2515 : Ø8 mm 이하
명도 이물	X선 이미지의 명도가 설정값 이하인 것을 이물로 검출합니다. 대형 이물 검사로는 검사할 수 없는 크기도 검사할 수 있습니다.
선형 이물	가느다란 이물을 정확하게 검출합니다. 대이물 검사에서 검사할 수 없는 길이도 검사할 수 있습니다.

알림 :

이물 검사에서는 X선 이미지 전체를 검사합니다. 제품만 이물 검사 할 때나, 제품의 특정 부분을 이물 검사하지 않을 때는 명도 마스크(7-4 이미지 해석 설정(명도 마스크)⇒ P.129)나 주변 마스크(7-5 이미지 해석 설정(주변 마스크)⇒ P.131)나 패턴 마스크(7-6 이미지 해석 설정(패턴 마스크)⇒ P.133)를 사용하십시오.

### 7-7-1 소형 이물

소형 이물의 판정값을 설정할 수 있습니다. 값이 너무 작으면 오검출이 늘어나고, 값이 너무 크면 검출 누락이 증가하는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0~1000

### 7-7-2 중형 이물

중형 이물의 판정값을 설정할 수 있습니다. 값이 너무 작으면 오검출이 많아지고, 값이 너무 크면 검출 누락이 증가하는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0~1000

### **7-7-3 대형 이물**

---

대형 이물의 판정값을 설정할 수 있습니다. 값이 너무 작으면 오검출이 많아지고, 값이 너무 크면 검출 누락이 증가하는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0~1000

### **7-7-4 명도 이물**

---

명도 이물의 판정값을 설정할 수 있습니다. 명도 이물 검사에서는 명도가 설정값 이하인 것을 이물로 검출합니다.

설정 범위 : 0~1000

### **7-7-5 선형 이물**

---

선형 이물의 판정값을 설정할 수 있습니다. 값이 너무 작으면 오검출이 많아지고, 값이 너무 크면 검출 누락이 증가하는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0~1000

## 7-8 이미지 해석 설정[형상 검사]

본 장치에는 5종류의 형상 검사 방법이 있습니다. 검사하고 싶은 제품 형상에 맞추어 사용해 주세요.

표29 형상 검사 기능

명칭	기능
면적	제품 면적이 설정된 범위를 벗어나지 않았는지 검사합니다.
주변 길이	제품 주변 길이가 설정된 범위를 벗어나지 않았는지 검사합니다.
명도 피크	제품의 X선 이미지 밝기 중 가장 많은 밝기가 설정된 범위를 벗어나지 않았는지 검사합니다. 5장씩 들어있는 햄처럼 두께가 고른 제품의 수량을 검사할 수 있습니다.
명도 편차	제품의 X선 이미지 밝기 차이가 설정된 범위를 벗어나지 않았는지 검사합니다. 제품의 두께 편차를 검사할 수 있습니다.
균열	제품에 균열이 가지 않았는지 검사합니다.

형상 검사에서는 밝기가 검사물 리미트값 이하인 범위를, 형상 검사할 영역으로 설정합니다.

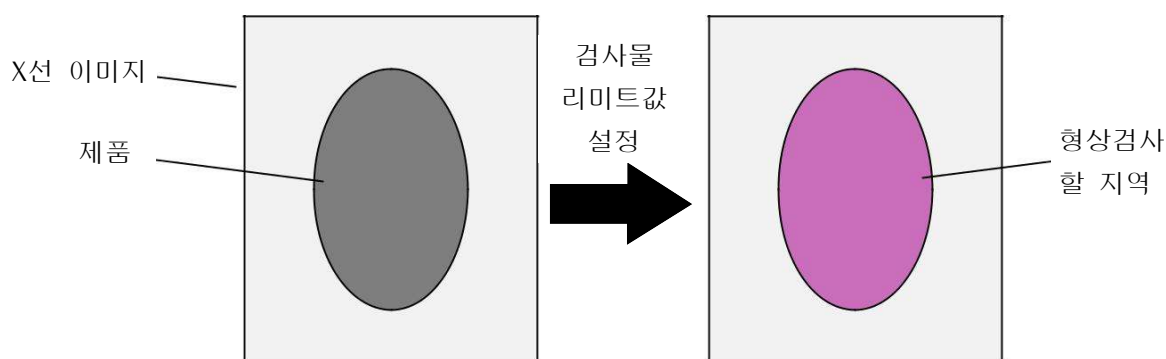


그림150 형상 검사의 검사물 리미트값

형상 검사하려는 범위의 밝기와 배경의 밝기가 비슷한 경우, 검사물 리미트값 설정만으로는 형상 검사할 영역이 제품 외부에 남게 되는 경우가 있습니다. 제품 외부 필터 폭을 설정하면 제품 외부에 남은 형상 검사 영역을 지울 수 있습니다.

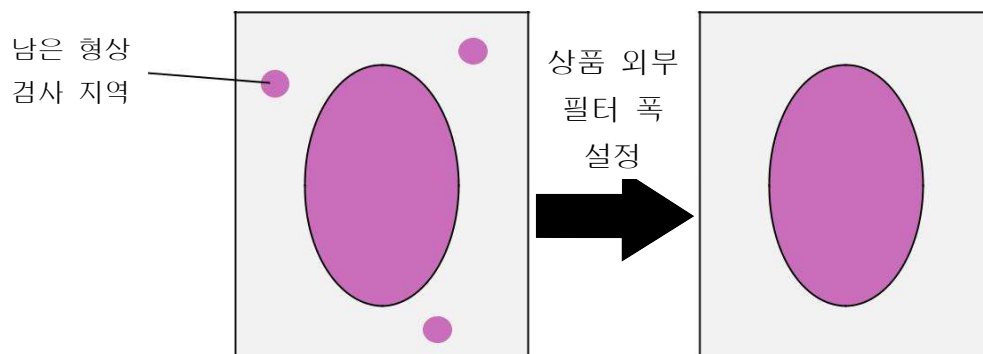


그림151 형상 검사 제품 외부 필터 폭

형상 검사할 영역이 2개 이상으로 나뉘고 그것들이 겹쳐질 경우, 영역 분리 폭을 설정하여 제품을 분리함으로써 2개 영역을 각각 형상 검사할 수 있습니다.

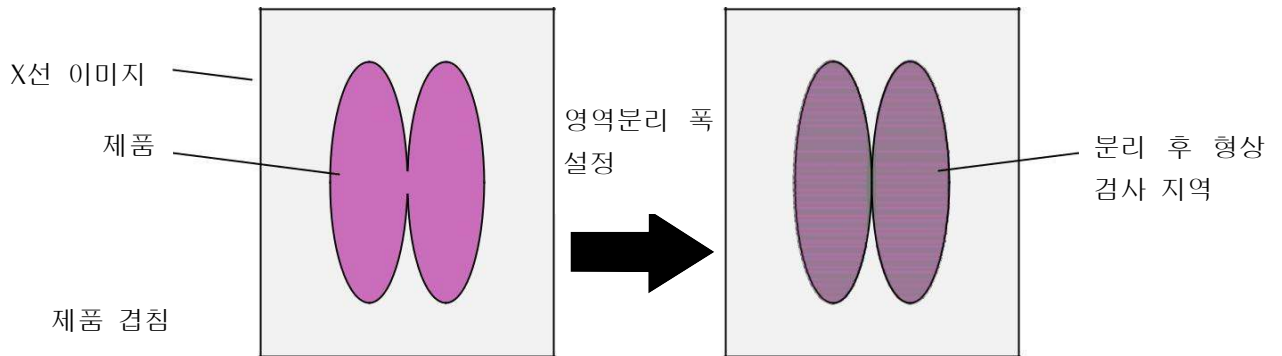


그림 152. 형상 검사의 영역분리 폭

주의:

영역을 분리했을 때는 형상 검사 영역이 분리 폭만큼 줄어들기 때문에, 면적과 주변 길이 등의 형상은 정확히 검사하지 못할 수도 있습니다.

### 7-8-1 검사물 리미트값

밝기가 설정값 이하인 범위를 형상 검사 범위로 지정합니다.

설정 범위 : 0~1000

### 7-8-2 제품 외부 필터 폭

설정값을 크게 하면 제품 외부에 남은 형상 검사할 영역을 지울 수 있습니다.

설정 범위 : 0~30

### 7-8-3 영역 분리 폭

폭이 설정값 이하인 형상 검사할 영역을 검사하지 않을 영역으로 바꾸어, 영역을 2개로 분리합니다.

설정 범위 : 0~255

### 7-8-4 면적 최대값

형상 검사에서 면적을 검사할 때의 제품 면적 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 면적이 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 면적 최소값 설정값~131072(mm<sup>2</sup>)

### 7-8-5 면적 최소값

형상 검사에서 면적을 검사할 때의 제품 면적 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 면적이 설정값 이하일 경우 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 0~면적 최대값 설정값(mm<sup>2</sup>)



### **7-8-6 주변길이 최대값**

---

형상 검사에서 주변 길이를 검사할 때 제품의 주변 길이 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 주변 길이가 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 주변길이 최소값 설정값 ~ 1536(mm)

### **7-8-7 주변길이 최소값**

---

형상 검사에서 주변 길이를 검사할 때 제품의 주변 길이 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 주변 길이가 설정값 이하이면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 0 ~ 주변길이 최대값 설정값(mm)

### **7-8-8 명도 피크 최대값**

---

형상 검사에서 명도 피크를 검사할 때 제품의 명도 피크 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 명도 피크가 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 명도 피크 최소 설정값 ~1000

### **7-8-9 명도 피크 최소값**

---

형상 검사에서 명도 피크를 검사할 때 제품의 명도 피크 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 명도 피크가 설정값보다 적으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 1 ~ 명도 피크 최대 설정값

### **7-8-10 명도 편차 최대값**

---

형상 검사에서 명도 편차를 검사할 때 제품의 명도 편차 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 명도 편차가 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 명도 편차 최소값 설정값 ~ 1000

### **7-8-11 명도 편차 최소값**

---

형상 검사에서 명도 편차를 검사할 때 제품의 명도 편차 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 명도 차이가 설정값보다 적으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 1 ~ 명도 편차 최대값 설정값

### **7-8-12 균열 검사**

---

형상 검사의 균열 판정값을 설정할 수 있습니다. 값이 너무 작으면 오검출이 많아지고, 값이 너무 크면 검출 누락이 많아지는 경향이 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 1000

## 7-9 이미지 해석 설정(수량 검사)

본 장치에서는 제품의 수량이 설정된 범위를 벗어났는지 여부를 검사할 수 있습니다.

수량 검사는 형상 검사(7-8 이미지 해석 설정(형상 검사) ⇒ P.137)에서 설정한 형상 검사 구역의 수를 제품의 수량으로 검사합니다.

### 7-9-1 최대 수량

제품 수량의 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품 수량이 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위: 최소수량 설정값~1000

### 7-9-2 최소 수량

제품 수량의 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품 수량이 설정값보다 적으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위: 1~최대수량 설정값

## 7-10 이미지 해석 설정(중량 추정)

본 장치에서는 X선 이미지의 밝기를 통해 제품의 무게를 추정하고, 추정된 무게가 설정 범위를 넘지 않는지 검사할 수 있습니다. 중량 추정에서는 형상 검사(7-8 이미지 해석 설정(형상 검사) ⇒ P.137)에서 설정한 형상 검사 구역의 추정 무게를 제품의 무게로 검사합니다.

표30 중량 추정 기능

명칭	기능
개별중량	형상 검사 구역이 한 곳일 때, 그 곳의 추정 중량이 설정 범위를 넘지 않는지 검사합니다. 형상 검사 구역이 여러 곳일 경우는 각 구역의 추정 중량이 설정 범위를 넘지 않는지 개별적으로 검사합니다.
총중량	형상 검사 구역이 한 곳일 때, 그 곳의 추정 중량이 설정 범위를 넘지 않는지 검사합니다. 형상 검사 구역이 여러 곳일 경우는 각 구역의 추정 중량의 합계가 설정 범위를 넘지 않는지 검사합니다.

중량 추정은 최초에 자동 설정(4-6-2자동 설정 ⇒ P.43)을 해야 합니다.

또한 중량 추정 자동 설정에서 자동 설정을 위해 촬영할 제품을 측정기로 측정해 두고, 그 측정값을 개별 측정 중량으로 설정해야 합니다.

알림 :

자동 설정으로 제품을 촬영할 때에는 제품 생산 시 예상되는 변형과 쓸림 등을 재현하여 촬영함으로써 오검출을 예방하기 쉽습니다.

### **7-10-1 총중량 최대값**

---

제품의 총추정중량 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 총추정중량이 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 총중량 최소값 설정값 ~ 5000[g]

### **7-10-2 총중량 최소값**

---

제품의 총추정중량 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 총추정중량이 설정값보다 적으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 1 ~ 총중량 최대값 설정값[g]

### **7-10-3 개별 중량 최대값**

---

제품의 추정중량 최대값을 설정할 수 있습니다. 제품의 추정중량이 설정값을 넘으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 개별 중량 최소값 설정값 ~ 5000[g]

### **7-10-4 개별 중량 최소값**

---

제품의 추정중량 최소값을 설정할 수 있습니다. 제품의 추정 중량이 설정값보다 적으면 제품이 NG로 판정됩니다.

설정 범위 : 1 ~ 개별 중량 최대값 설정값[g]

# 7-11 이미지 해석 설정(위치 검사)

본 장치에서는 박스로 정렬되어 포장된 제품의 위치가 범위 밖으로 벗어나지 않았는지 검사할 수 있습니다. 위치 검사에서는 처음 밝기가 검사 영역 리미트값 이하인 범위를 포장 박스 구역으로 설정합니다.

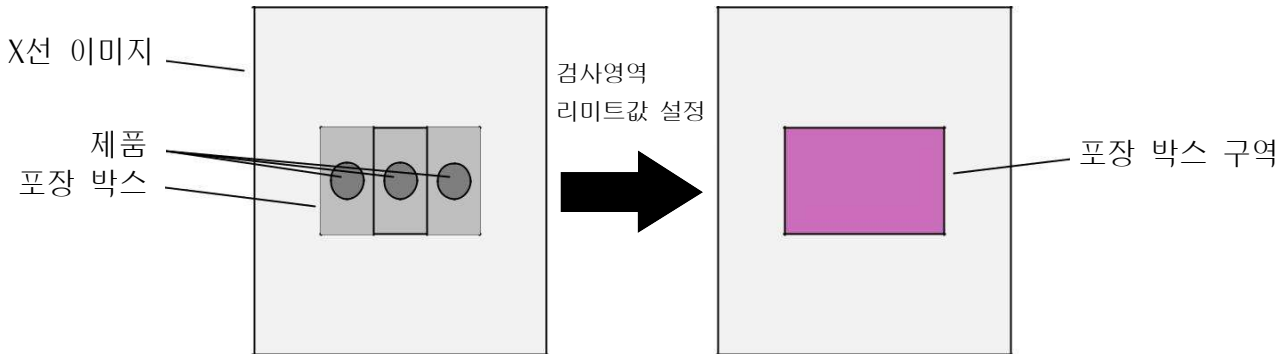


그림153 위치 검사의 검사 영역 리미트

이후 밝기가 검사물 리미트값 이하인 범위를 제품 범위로 설정합니다.

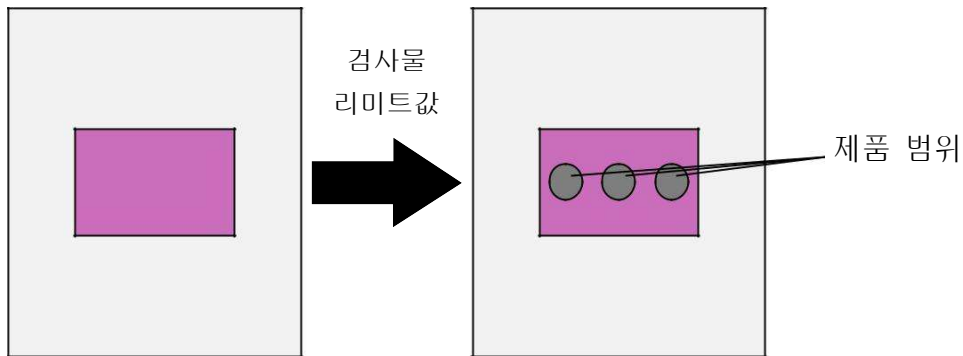


그림154 위치 검사 검사물 리미트값

포장 박스의 밝기와 배경의 밝기가 비슷할 때에는 검사 영역 리미트값 설정만으로는 포장 박스 영역을 원하는 영역으로 설정할 수 없습니다. 검사 영역 외부 필터 폭과 검사 영역 내부 필터 폭을 설정하면 원하는 포장 박스 영역으로 설정할 수도 있습니다.

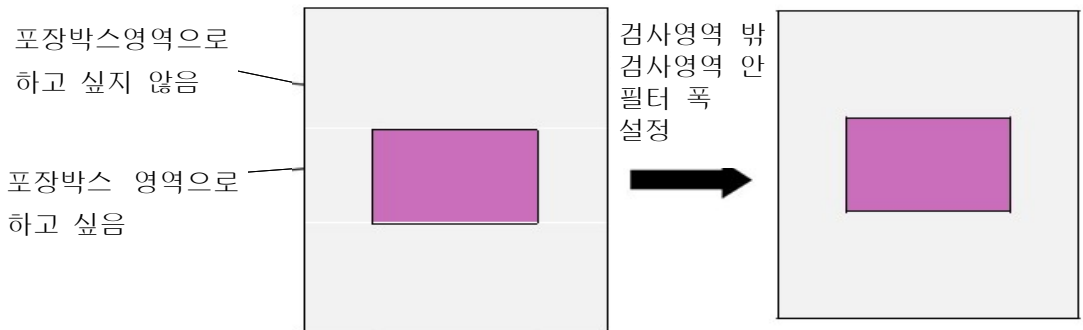


그림155 위치 검사의 검사 영역 내/외부 필터 폭

제품의 밝기와 포장 박스의 밝기가 비슷할 때에는 검사물 리미트값 설정만으로는 제품 범위를 원하는 범위로 설정할 수 없습니다. 검사물 외부 필터 폭을 설정하면 원하는 제품 범위로 설정할 수도 있습니다.

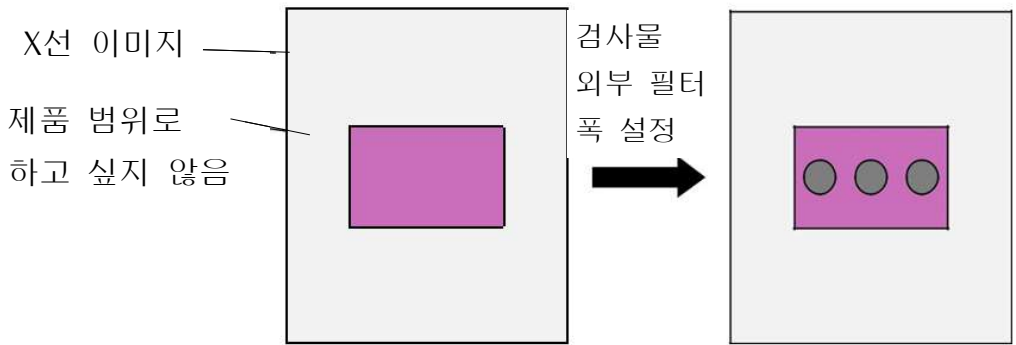


그림156 위치 검사의 검사물 외부 필터 폭

마지막으로 제품 배치에 맞추어 길이 방향 분할 수와 폭 방향 분할 수를 설정합니다. 위치 검사에서는 이 분할 수로 포장 박스의 영역이 분할되어 각각의 분할 범위 중심에 제품의 범위가 있는지 여부를 검사합니다.

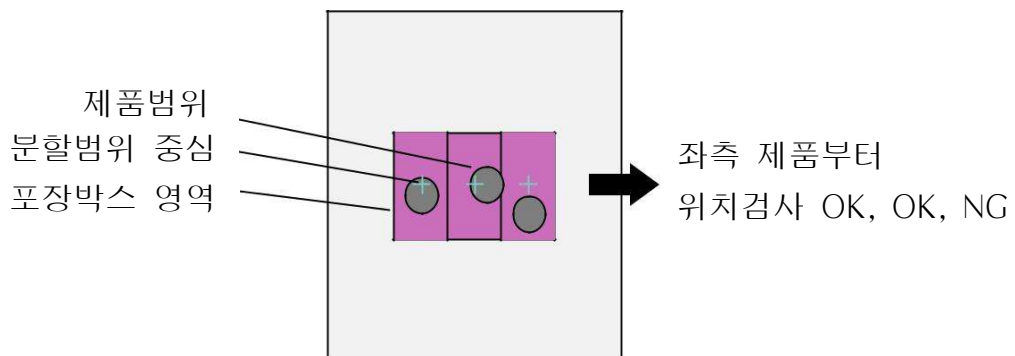


그림157 위치 검사 분할 수

주의:

위치 검사는 포장 박스의 형상이 원형이나 정사각형인 경우는 검사할 수 없습니다.

위치 검사는 포장 박스의 길이 방향과 제품의 이송 방향이 평행이 아니면 정확하게 검사할 수 없습니다.

### 7-11-1 검사 영역 리미트값

밝기가 설정값 이하인 범위를 포장 박스 영역으로 설정합니다.

설정 범위 : 0 ~ 1000

### 7-11-2 검사 영역 외부 필터 폭

설정값을 크게 하면 원하는 범위를 포장 박스 영역으로 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 30

### **7-11-3 검사 영역 내부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 원하는 범위를 포장 박스 영역으로 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 30

### **7-11-4 검사물 리미트값**

---

밝기가 설정값 이하인 범위를 제품 범위로 설정합니다.

설정 범위 : 0 ~ 1000

### **7-11-5 검사물 외부 필터 폭**

---

설정값을 크게 하면 원하는 범위를 제품 범위로 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 30

### **7-11-6 길이 방향 분할 수**

---

포장 박스의 길이 방향 분할 수를 설정합니다.

설정 범위 : 0 ~ 10

### **7-11-7 폭 방향 분할 수**

---

포장 박스의 폭 방향 분할 수를 설정합니다.

설정 범위 : 0 ~ 10

## 7-12 DO 맵

DO 맵에서는 DO 출력, 검사 정지에 관한 설정을 합니다.

DO 맵 설정만으로는 출력 회로가 동작하지 않습니다. 반드시 DO 동작(7-13 DO 동작 ⇒ P.146)을 설정해 주세요.

### 7-12-1 DO 출력 및 검사 정지 조건

표31 DO맵 기능

조건명	DO 출력 및 검사 정지 조건
검사 중	검사 중일 때
에러 출력 중	에러 화면이 표시되고 있을 때
비상 정지 중	비상 정지 버튼을 눌러 에러 화면이 표시되고 있을 때
벨트 동작 중	벨트가 동작하고 있을 때
X선 조사 중	X선이 조사되고 있을 때
체커	검사에서 체커 NG로 판정되었을 때
금속검출	검사에서 금속검출 NG로 판정되었을 때
외부 1	검사에서 외부 1 NG로 판정되었을 때
외부 2	검사에서 외부 2 NG로 판정되었을 때
OK	검사에서 OK로 판정되었을 때
소형 이물	검사에서 소형 이물로 판정되었을 때
중형 이물	검사에서 중형 이물로 판정되었을 때
대형 이물	검사에서 대형 이물로 판정되었을 때
명도 이물	검사에서 명도 이물로 판정되었을 때
선형 이물	검사에서 선형 이물로 판정되었을 때
면적	검사에서 면적 NG로 판정되었을 때
주변 길이	검사에서 주변 길이 NG로 판정되었을 때
명도 피크	검사에서 명도 피크 NG로 판정되었을 때
주변 마스크	검사에서 명도 편차 NG로 판정되었을 때
균열	검사에서 균열 NG로 판정되었을 때
과다	검사에서 수량 과다로 판정되었을 때
과소	검사에서 수량 과소로 판정되었을 때
총 과량	검사에서 총 중량 과량으로 판정되었을 때
총 경량	검사에서 총 중량 경량으로 판정되었을 때
개별 과량	검사에서 개별 중량 과량으로 판정되었을 때
개별 경량	검사에서 개별 중량 경량으로 판정되었을 때
위치	검사에서 위치 NG로 판정되었을 때
제품 길이	검사에서 제품 길이 NG로 판정되었을 때
범위 외 통과	검사에서 범위 외 통과 NG로 판정되었을 때
이미지 데이터	검사에서 이미지 데이터 1 또는 이미지 데이터 2로 판정되었을 때
만량 감지 중	DI의 만량 감지 기능을 설정한 상태로 만량 감지가 입력되었을 때
배출 이상	DI의 배출 확인을 설정한 상태로 배출 이상으로 판정되었을 때

## 7-13 DO 동작

DO 동작에서는 DO 출력에 관한 시간을 설정할 수 있습니다.

알림 :

DO 동작의 지연 시간은 DO 맵의 조건에 의해 카운트를 시작하는 타이밍이 바뀝니다.

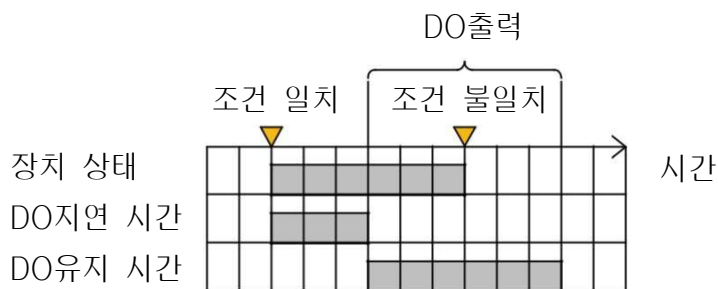


그림158 DO 동작(DO 맵의 조건이 본 장치의 상태를 조건으로 할 경우)

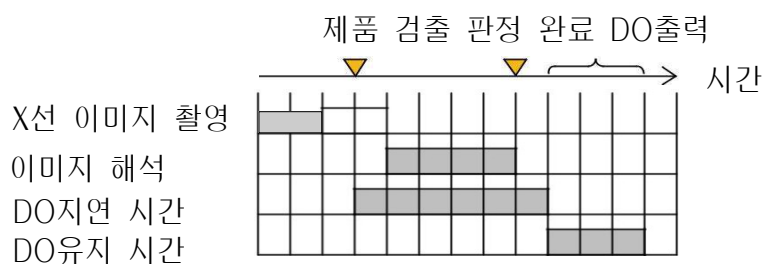


그림159 DO 동작(DO 맵의 조건이 검사 판정을 조건으로 할 경우)

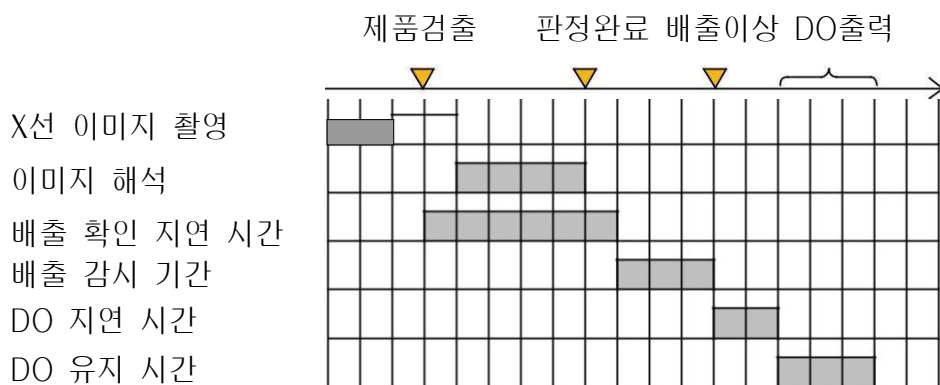


그림160 DO 동작(DO 맵의 조건이 배출 이상인 경우)



## 7-13-1 지연 시간

---

DO 맵의 조건이 충족된 후 DO가 출력 또는 검사가 정지되기까지의 시간을 설정할 수 있습니다. DO 맵의 조건이 검사 판정인 경우는 제품이 명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트값 ⇒ P.127)과 면적 리미트값(7-2-11 면적 리미트값 ⇒ P.128)을 충족시킨 후 DO가 출력 또는 검사가 정지되기까지의 시간을 설정 해 주세요.

설정 범위 : 0 ~ 100[초]

## 7-13-2 유지 시간

---

DO가 출력 되고나서부터 DO 출력이 정지될 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

DO 맵의 조건이 본 장치의 상태를 조건으로 하는 경우는 조건을 충족한 시간이 유지 시간이 되므로, 설정값은 무효입니다.

설정 범위 : 0 ~ 100[초]

## 8. 설정값 상세(제품 설정 외)

본 장치의 제품 설정 이외의 설정값에 대해 자세히 설명합니다.

알림 :

- 사용자 등록 화면의 설정값 조작 방법은 「4-5-3 계정 정보 등록 ⇒ P.37」을 참조해주세요.
- 각종 설정 항목 선택 화면의 설정값 조작 방법은 「5 그 외 조작 ⇒ P.83」을 참조해 주세요.
- 제품 설정의 설정값 상세 정보는 「7 설정값 상세(제품 설정) ⇒ P.123」을 참조해 주세요.

표32 설정값 목록(제품 설정 외)

사용자 등록 화면	계정명	
	패스워드	
	계정 권한	
각종 설정 항목 선택 화면	날짜/시간 설정 화면	날짜
		시간
		표시 형식
	LCD 설정 화면	대기 모드 이행 시간
		밝기
	LAN 설정 화면	IP 주소
		서브넷 마스크
		기본 게이트 웨이
	USB 설정 화면	조작 이력 출력
		검사 이력 출력
	언어 설정 화면	언어
	버전 표시 화면	장치 형식
		소프트웨어 버전
		메인 보드 버전
		라인 센서 버전
	DI 설정 화면	DI 설정
	DI 동작 설정 화면	지연 시간
		채터링 방지 시간
		논리
	배출 확인 설정 화면	배출 확인 동작 조건
배출 타이밍 설정 화면	배출 확인 지연 시간	
	확인 DI 채널	
	차단 에러 판정 시간	
이미지 표시 설정 화면	NG 이미지 유지	
	NG 이미지 표시 타입	
경광등&부저 설정 화면	동작 조건	
	ON 시간	

계속

각종 설정 항목 선택 화면	벨트 설정 화면	회전 방향
		에러 체크
		벨트 속도 설정
		속도 모니터
		저속 전압
		고속 전압
		저속 측정값
		고속 측정값
	포토 센서 설정 화면	채터링 방지 시간
		차단 에러 시간
		포토 센서 유효
	외부기기 설정 화면	프린터 IP 주소
		프린터 인터페이스
	시리얼 포트 설정 화면	시리얼 모드
		통신 규격
		통신속도
		패리티
		스톱 비트
		데이터 비트
		종단
관리자 설정 화면	이미지 자동 삭제	
	선별기 사용	
	이미지 저장 제한	
	촬영 조건	
	누적 조사 시간	

## 8-1 계정 정보

### 8-1-1 계정명

계정 로그인을 위해서 사용합니다.  
50문자까지 입력할 수 있습니다.

### 8-1-2 패스워드

계정 로그인을 위해서 사용합니다.  
4자리 숫자입니다.

### 8-1-3 계정 권한

---

계정에 따라 조작할 수 있는 범위를 설정할 수 있습니다.

- Administrator:  
관리자 설정 변경, 계정 정보 편집과 Quality Manager 권한의 조작이 가능합니다.
- Quality Manager:  
관리자 설정 이외의 설정 변경과 Supervisor 권한의 조작이 가능합니다.
- Supervisor:  
제품 설정의 등록/편집, 이력의 삭제/리셋과 Operator 권한의 조작이 가능합니다.
- Operator:  
제품 설정 호출, 검사 시작/정지와 화면 표시 조작이 가능합니다.

## 8-2 날짜/시간 설정

### 8-2-1 날짜

---

시계의 날짜(년, 월, 일)를 설정합니다.

### 8-2-2 시간

---

시계의 시간(시, 분, 초)을 설정합니다.

### 8-2-3 표시 형식

---

일자(년, 월, 일)의 표시 순서를 선택합니다.

- YYYY/MM/DD : 날짜를 년, 월, 일 순으로 표시합니다.
- MM/DD/YYYY : 날짜를 월, 일, 년 순으로 표시합니다.
- DD/MM/YYYY : 날짜를 일, 월, 년의 순서로 표시합니다.

## 8-3 LCD 설정

### 8-3-1 대기 모드 이행 시간

---

화면을 조작하지 않을 때, 터치 패널 LCD가 대기 모드로 진입할 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

대기 모드 중에는 터치 패널 LCD의 밝기가 0이 되어 본 장치를 전력을 절약할 수 있습니다.

대기 모드는 터치 패널 LCD를 터치하면 해제됩니다.

값을 0으로 설정하면 대기 모드를 사용하지 않습니다.

설정 범위 : 0 ~ 99(분)

### 8-3-2 밝기

---

터치 패널 LCD의 밝기를 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 1 ~ 11

## 8-4 LAN 설정

### 8-4-1 IP 주소

---

본 장치의 IP 주소를 설정합니다.

### 8-4-2 서브넷 마스크

---

본 장치의 서브넷 마스크를 설정합니다.

### 8-4-3 기본 게이트웨이

---

본 장치의 기본 게이트웨이를 설정합니다.

## 8-5 USB 설정

### 8-5-1 조작 이력 출력

---

접속된 USB 메모리에 조작 이력을 자동 저장할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 유효 : USB 메모리에 조작 이력을 자동 저장합니다.
- 무효 : USB 메모리에 조작 이력을 자동 저장하지 않습니다.

알림 :

- 저장되는 파일 형식은 CSV입니다.
- 저장되는 파일의 파일명은 「Operational\_History\_Save」입니다.
- 저장되는 파일의 내용은, 조작 이력(4-9-2 조작 이력 ⇒ P.81)과 동일하게 「시간, 계정명, 제품 번호, 항목, 상세」입니다. 구분 문자는 콤마(,)입니다.
- 기록할 수 있는 조작 건수의 제한은 없습니다.

## 8-5-2 검사 이력 출력

접속된 USB 메모리에 검사 이력을 자동 저장할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 유효 : USB 메모리에 검사 이력을 자동 저장합니다.
- 무효 : USB 메모리에 검사 이력을 자동 저장하지 않습니다.

알림 :

- 저장되는 파일 형식은 CSV입니다.
- 저장되는 파일의 파일명은 「파일작성 년월일\_시분초\_Detect\_Result」입니다.
- 파일은 폴더명 「AD4991\_파일 작성 연월일」 내에 저장됩니다.
- 저장되는 파일의 내용은 「1열, 2열, 3열 ...,27열, 28열, 29열」입니다. 구분 문자는 콤마(,)입니다.  
5 열에서 29 열은 NG로 판정된 항목이 1, 그 이외는 0 이라고 기록됩니다.

표33 검사 이력 출력 내용

열	항목	열	항목
1	검사 년/월/일	16	과다
2	검사 시:분:초_구분 번호	17	총 과량
3	선택된 제품의 제품 번호	18	총 경량
4	검사 결과	19	개별 과량
5	소형 이물	20	개별 경량
6	중형 이물	21	위치
7	대형 이물	22	제품 길이
8	명도 이물	23	범위 외 통과
9	선형 이물	24	체커
10	면적	25	금속검출
11	주변 길이	26	외부 1
12	명도 피크	27	외부 2
13	주변 편차	28	이미지 데이터 1
14	균열	29	이미지 데이터 2
15	과다		

- 기록할 수 있는 판정 건수는 65000건까지입니다.
- 판정 건수가 65000건을 넘어섰을 때는 새로운 파일이 작성됩니다.  
해당 파일 이름은 「65001번째의 기록 년월일\_시분초\_Detect\_Result」입니다.

## 8-6 언어 설정

표시 언어를 설정합니다.

- 일본어/Japanese : 표시 언어를 일본어로 합니다.
- 영어/English : 표시 언어를 영어로 합니다.

## 8-7 버전

주의:

소프트웨어 버전, 메인 보드 버전, 라인 센서 버전은 본 장치의 개선을 위해서 예고 없이 변경될 수 있으며, 사양 변경이나 본 장치의 호환성을 나타내는 수치가 아닙니다. 불명확한 점이 있을 때는 문의 창구로 연락 주세요.

### 8-7-1 장치형식

---

본 장치의 형식을 표시합니다.

### 8-7-2 소프트웨어 버전

---

본 장치에서 동작되는 소프트웨어 버전을 표시합니다.

### 8-7-3 메인 보드 버전

---

본 장치에서 동작되는 메인 보드의 펌웨어 버전을 표시합니다.

### 8-7-4 라인 센서 버전

---

본 장치에서 동작되는 라인 센서 보드의 펌웨어 버전을 표시합니다.

## 8-8 DI 설정

DI가 입력되었을 때의 본 장치 동작을 설정할 수 있습니다.

DI 설정만으로는 입력 회로가 작동하지 않습니다. 꼭 DI 동작(8-9 DI 동작 ⇒ P.155)을 설정 해주세요.

표34 DI 설정의 설정값

설정값	기능
무효	기능을 설정하지 않습니다.
검사 시작	검사를 시작합니다.
검사 정지	검사를 정지합니다.
검사 시작/정지	검사를 시작/정지합니다. DI에 ON이 입력되었을 때 검사 시작, OFF가 입력되었을 때 검사 정지입니다.
NG 정지 해제	연속 불량 정지(7-2-5 연속 불량 정지 ⇒ P.126)와 DO맵(7-12 DO맵 ⇒ P.145)검사 정지 등으로 검사가 정지했을 때의 확인 화면을 닫습니다. 확인 화면을 닫아도 검사는 정지된 상태이며, 검사를 재개할 때는 다시 검사 시작을 해 주세요.
검사 이력 리셋	검사 이력(4-9-1 검사 이력 ⇒ P.73)을 리셋합니다.
체커	검사 판정에 체커 NG를 추가합니다.
금속	검사 판정에 금속 NG를 추가합니다.
외부 1	검사 판정에 외부1 NG를 추가합니다.
외부 2	검사 판정에 외부2 NG를 추가합니다.
공기압 이상	본 장치를 공기압 이상 에러 상태로 합니다.
만량 감지	본 장치를 만량 감지 중 상태로 합니다. 만량 감지 중의 동작은 DO맵(7-12 DO맵 ⇒ P.145)과 DO동작(7-13 DO동작 ⇒ P.146)에서 설정해 주세요.
배출 확인	배출 확인 신호를 받습니다. 배출 확인 동작은 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 채터링 방지 시간(8-9-2 채터링 방지 시간 ⇒ P.156)</li> <li>• 논리(8-9-3 논리 ⇒ P.156)</li> <li>• 배출 확인 동작 조건(8-10 배출 확인 동작 조건 ⇒ P.156)</li> <li>• 배출 타이밍(8-11 배출 타이밍 ⇒ P.159)으로 설정 및 조정하세요.</li> </ul> 플리퍼나 푸셔의 오동작 등으로 인해 배출 확인이 입력되지 않았을 때의 본 장치 동작은 DO맵(7-12 DO맵 ⇒ P.145)과 DO동작(7-13 DO동작 ⇒ P.146)에서 설정해 주세요.
DO1~16강제 동작	강제로 DO를 동작시킵니다.

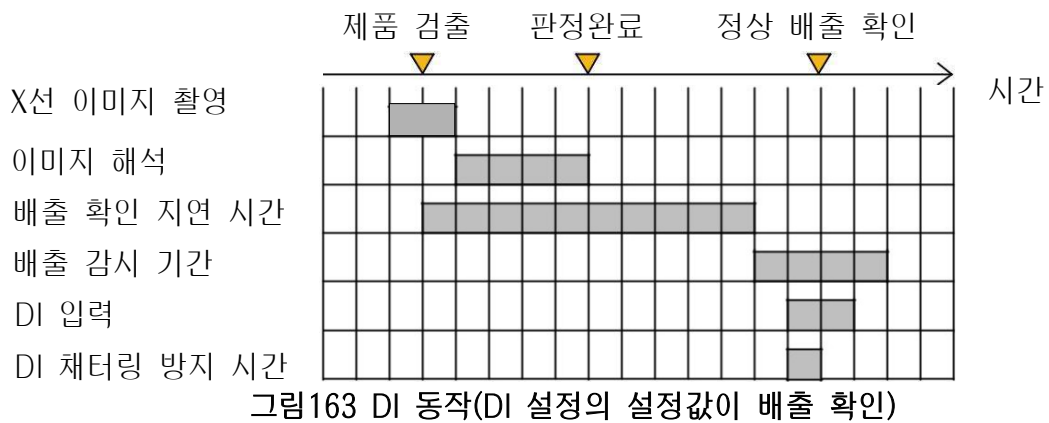
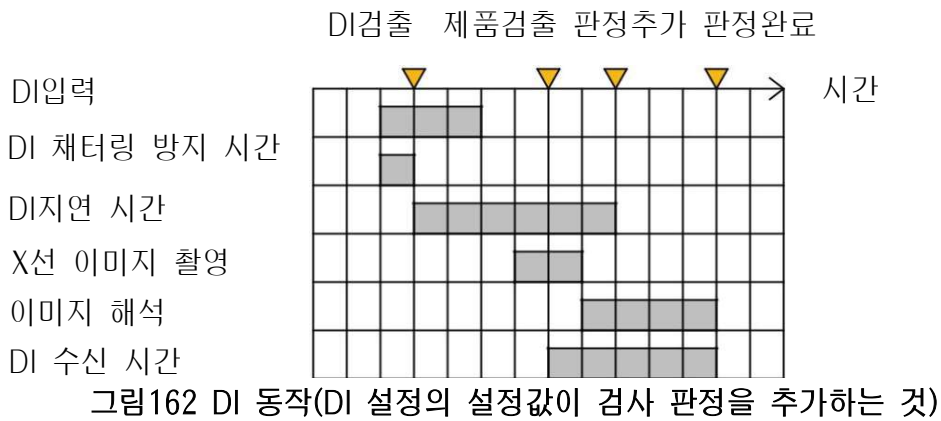


## 8-9 DI 동작

DI 동작에는 DI의 입력에 관한 시간을 설정할 수 있습니다.

알림 :

DI 동작의 지연 시간은 DI 설정의 설정값에 의해 동작이 바뀝니다.



## 8-9-1 지연 시간

DI 입력을 검출한 후 DI 설정 동작을 실시할 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

DI 설정의 설정값이 검사 판정을 추가하는 경우는 제품이 명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트값 ⇒ P.127)과 면적 리미트값(7-2-11 면적 리미트값 ⇒ P.128)을 만족시킨 다음, 판정이 완료될 때까지의 시간보다 길게 설정해 주세요.

설정 범위 : 0 ~ 100[초]

주의:

DI 설정(8-8 DI 설정 ⇒ P.154)을 배출 확인으로 설정했을 때 DI 동작 지연 시간은 무효가 됩니다. 배출 확인으로 설정했을 때의 지연 시간은 배출 확인 지연 시간(8-11-1 배출 확인 지연 시간 ⇒ P.159)에서 설정하세요.

## 8-9-2 채터링 방지 시간

DI 입력의 채터링 방지 시간을 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 9.99[초]

## 8-9-3 논리

DI 입력의 논리를 설정할 수 있습니다.

- 정 : a점점의 기기가 ON 일 때 DI 입력을 받아들입니다.
- 부 : b점점의 기기가 ON 일 때 DI 입력을 받아들입니다.

## 8-10 배출 확인 동작 조건

배출 확인할 검사의 판정을 설정할 수 있습니다.

표35 배출 확인 기능

설정값	기능
OK	제품이 검사에서 OK로 판정되었을 때 배출 확인합니다.
이물 검사	제품이 검사에서 이물 검사 NG로 판정되었을 때 배출 확인합니다.
형상 검사	제품이 검사에서 형상 검사 NG로 판정되었을 때 배출 확인합니다.
수량 검사	제품이 검사에서 수량 검사 NG로 판정되었을 때 배출 확인합니다.
중량 추정	제품이 검사에서 중량 추정 NG로 판정되었을 때 배출 확인합니다.
위치 검사	제품이 검사에서 위치 검사 NG로 판정되었을 때 배출 확인합니다.

알림 :

본 장치의 배출 확인은 본 장치의 후단(선별기 통과 방향, 배출 방향 등)에 포토 센서를 설치하여 원하는 제품이 올바르게 통과하도록 하거나, 원하지 않는 제품이 잘못 통과되는 것을 감시하는 기능입니다.

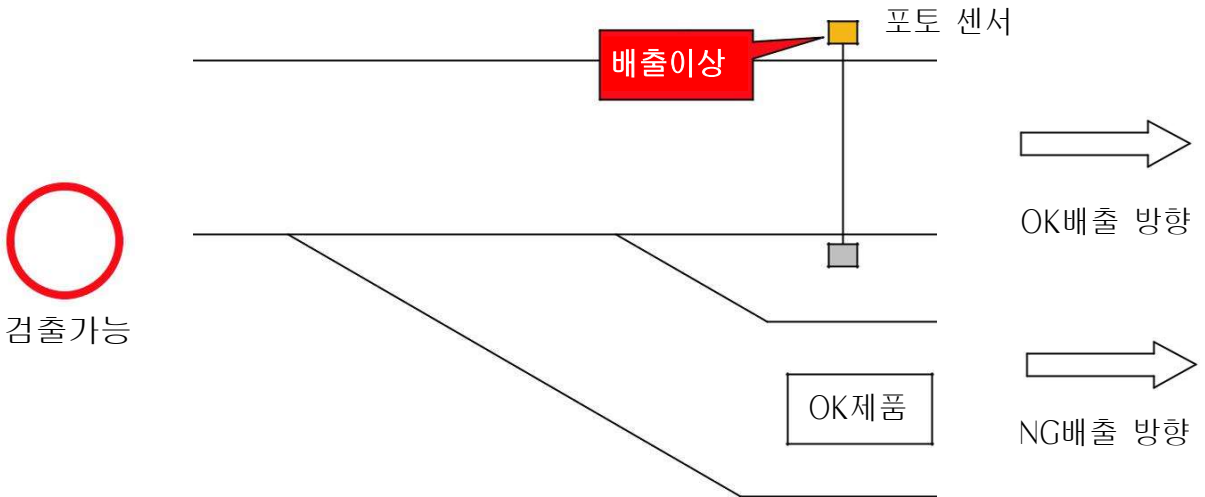


그림164 배출 확인 사례1(배출 감시 기간 내에 원하는 제품이 제대로 통과하지 못함)

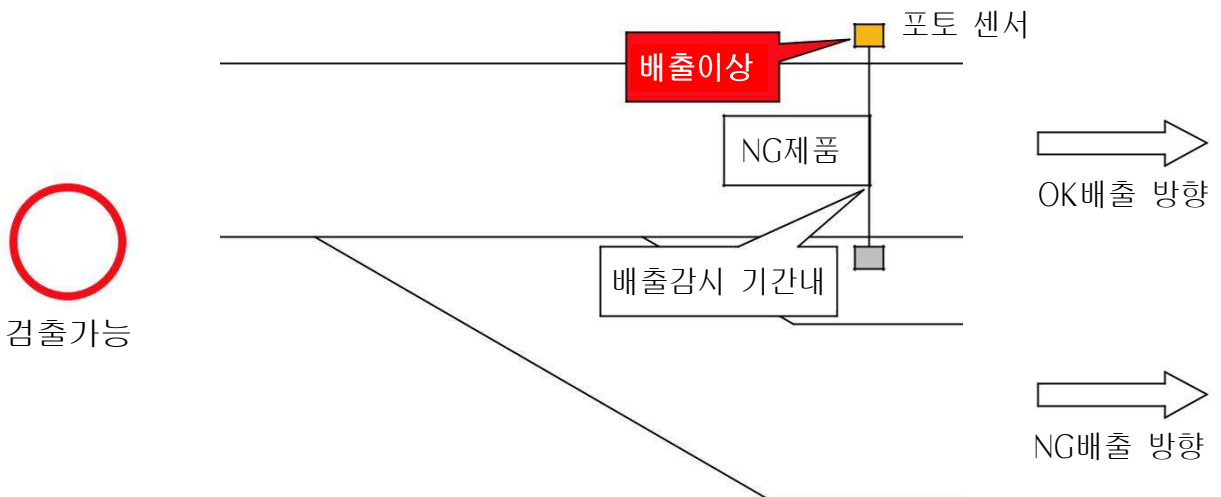


그림165 배출 확인 사례2(배출 감시 기간 내에 원하지 않는 제품이 잘못되어 통과됨)

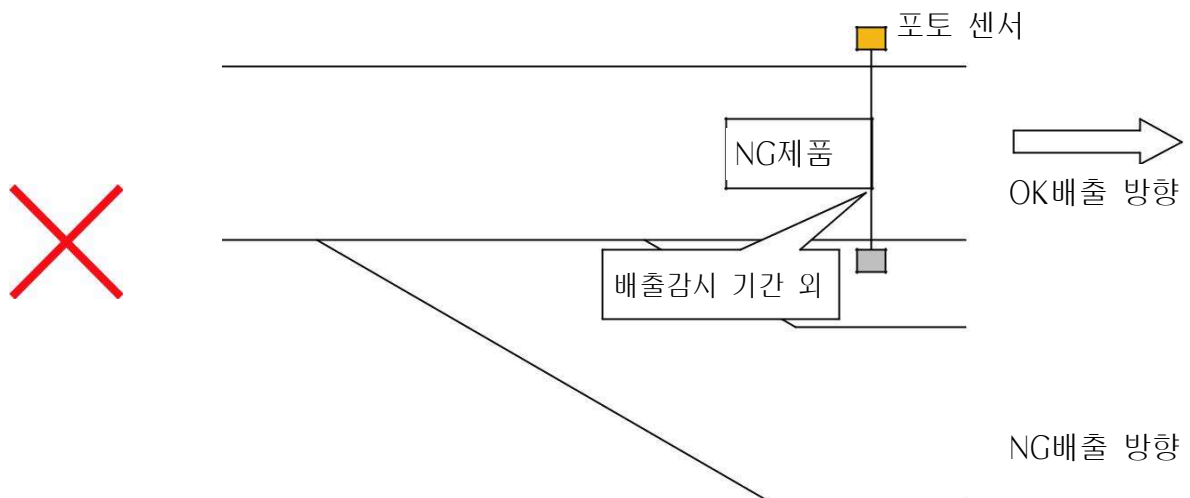


그림166 배출 확인 사례3(배출 감시 기간 외에 원하지 않는 제품이 잘못 통과)



검출가능

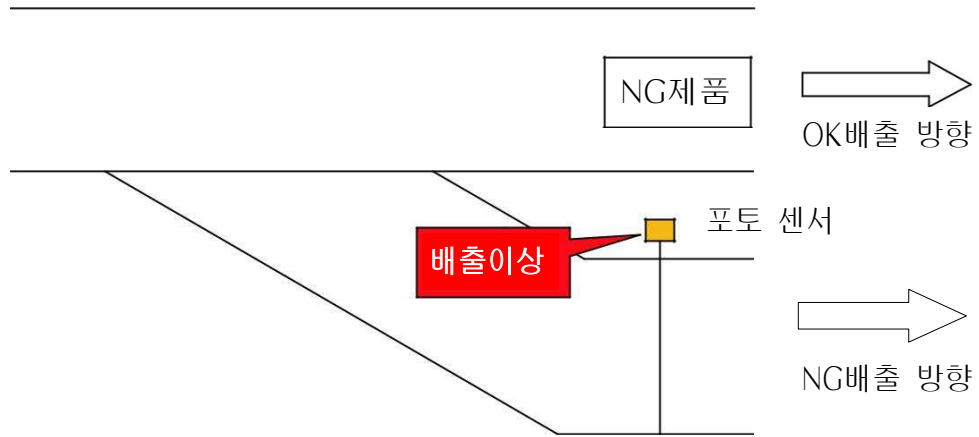


그림167 배출 확인 사례4(배출 감시 기간 내에 원하는 제품이 제대로 통과하지 못한)



검출가능

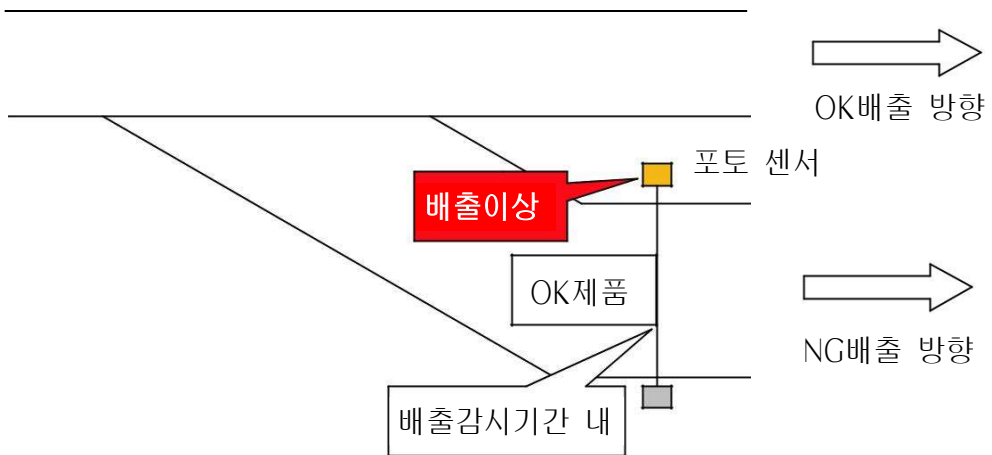


그림168 배출 확인 사례5(배출 감시 기간 내에 원하지 않는 제품이 잘못되어 통과됨)



검출 불가능

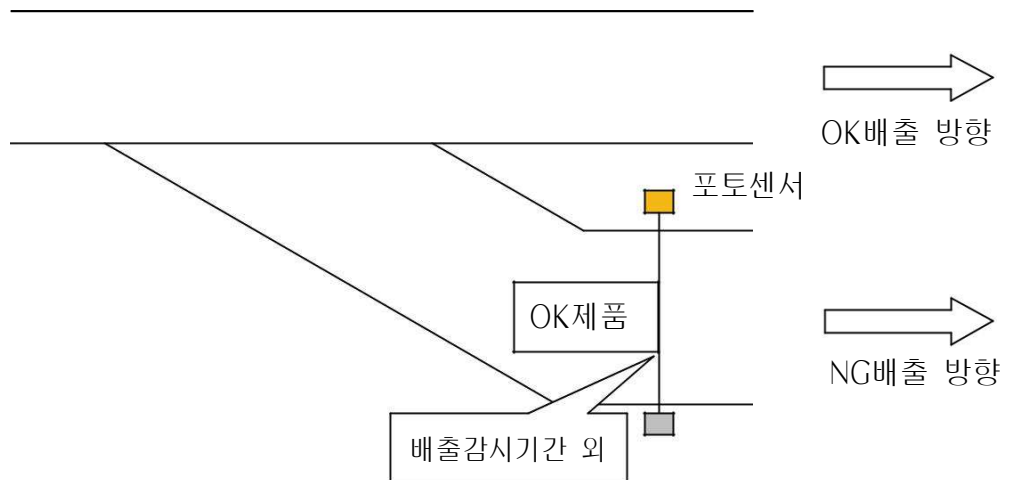


그림169 배출 확인 사례6(배출 감시 기간 외에 원하지 않는 제품이 잘못 통과)

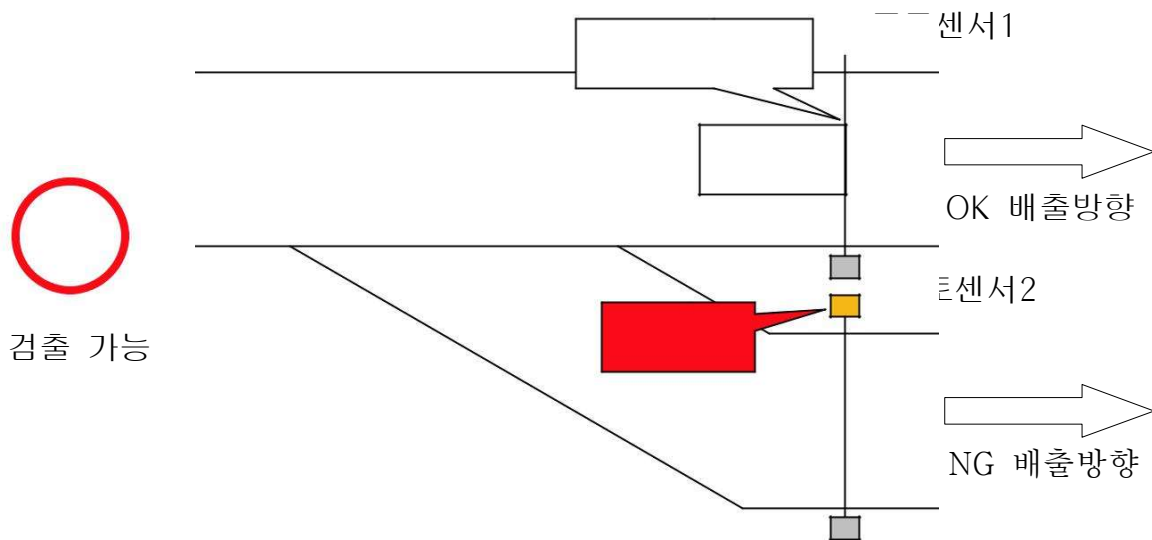


그림170 배출 확인 사례7(배출 감시 기간 외에 원하지 않는 제품이 잘못 통과)

## 8-11 배출 타이밍

제품이 라인 센서에서 검출된 후 설정된 배출 확인 지연 시간이 경과했을 때, 설정된 이미지 폭 (7-2-2 이미지 폭 ⇒ P.125)만큼 배출이 감시됩니다.

배출 시간 조정 그래프에서는 배출 확인용 포토 센서의 출력과 배출 감시 기간 타이밍을 동시에 확인할 수 있습니다. 배출 감시 기간 내에 배출 확인용 포토 센서가 제품을 검출할 수 있도록 배출 확인 지연 시간을 조정해 주세요.

배출 감시 기간의 길이  $t$ (초)는 이미지 폭의 설정값을  $L_i$ (mm), 검사기 벨트 속도(7-2-8 검사기 벨트 속도 ⇒ P.127)의 설정값을  $V$ (m/min)라고 할 경우  $t=(L_i \times 0.048)/V$ 가 됩니다.

### 8-11-1 배출 확인 지연 시간

제품이 명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트값 ⇒ P.127)과 면적 리미트값(7-2-11 면적 리미트 값 ⇒ P.128)을 만족한 뒤 배출 확인을 시작할 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

배출 확인 지연 시간  $T$ (초)는 라인 센서 위치에서 배출 확인용 포토 센서까지의 거리를  $L_d$ (m), 검사기 벨트 속도 설정값을  $V$ (m/min)라고 할 경우  $T=(L_d \times 60)/V$ 이기 때문에 기준으로 설정하고 실제 검사에서 미세 조정하세요.

설정 범위 : 0 ~ 100[초]

## 8-11-2 확인 DI 채널

---

배출 시간 조정 그래프로 확인할 DI 채널을 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 1 ~ 16

## 8-11-3 차단 에러 판정 시간

---

DI 설정에서 배출 확인으로 설정한 DI가 ON일 때에, 본 장치를 에러 상태로 정지할 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 100[초]

# 8-12 이미지 표시 설정

## 8-12-1 NG 이미지 유지

---

검사 중에 제품이 NG로 판정되었을 때의 X선 이미지를 다음 제품을 검사하더라도 화면에 계속 표시할지를 설정합니다.

- 무효 : 다음 제품이 검사되었을 때, 검사 판정에 관계없이 다음 제품의 X선 이미지를 표시합니다.
- 유효 : 다음 제품이 검사되었을 때, NG 이미지 표시 타입(8-12-2 NG 이미지 표시 타입 ⇒ P.160)에 따라서 다음 제품의 X선 이미지를 계속 표시합니다.

## 8-12-2 NG 이미지 표시 타입

---

NG 이미지 유지(8-12-1 NG 이미지 유지 ⇒ P.160)가 유효로 설정되어 있을 경우 언제 NG판정된 X선 이미지를 계속 표시할지 설정할 수 있습니다.

- 처음 : 해제 조작될 때까지, 처음 NG로 판정된 X선 이미지를 계속 표시합니다.
- 마지막 : 해제 조작될 때까지, 마지막에 NG로 판정된 X선 이미지를 계속 표시합니다.

알림 :

NG 이미지 유지를 유효로 설정 했을 때, 이미지 유지로 인해 표시되지 않은 제품의 검사 수치는 바 그래프 화면(4-8-6 바 그래프 표시 ⇒ P.70)이나 이미지 해석 설정 화면(4-6-3 이미지 해석 설정 ⇒ P.52)에 기록되지 않습니다.

## 8-13 경광등 및 부저 설정

### 8-13-1 동작 조건

본 장치에서는 적색 LED 이외의 경광등과 부저 동작 조건을 설정할 수 있습니다.

표36 경광등과 부저의 설정 가능한 동작 조건

조건명	동작
검사 중	검사 중에 동작합니다.
정지 중	검사 중 이외에 동작합니다.
X선 조사 중	X선 조사 중에 동작합니다. 적색 LED 동작 조건과 같습니다.
불량품 검출	검사에서 NG로 판정했을 때, ON 시간(8-13-2 ON 시간 ⇒ P.161)에서 설정한 시간 동작합니다.
에러 출력 중	에러 화면이 표시되는 동안 동작합니다.
비상 정지 중	비상 정지 버튼을 누르고 에러 화면이 표시되었을 때, 에러 화면이 표시되는 동안 동작합니다.

### 8-13-2 ON 시간

검사에서 NG로 판정되었을 때 경광등 또는 부저가 동작하는 시간을 설정할 수 있습니다.

0으로 설정하면 검사에서 NG로 판정한 후 화면을 조작할 때까지 경광등 또는 부저가 동작합니다.

설정 범위 : 0 ~ 999.9[초]

## 8-14 벨트 설정

### 8-14-1 회전 방향

검사 중 또는 벨트 모드 중의 벨트 회전 방향을 설정할 수 있습니다.

- CW : 벨트가 시계 방향(장비를 앞에서 봤을 때)으로 회전합니다.
- CCW : 벨트가 시계 반대 방향(장비를 앞에서 봤을 때)으로 회전합니다.

### 8-14-2 에러 체크

검사 중 또는 벨트 모드 중에 벨트 운전 이상, 벨트 속도 이상, 벨트 과부하의 에러 조건을 충족할 때 본 장치를 에러 상태로 할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 유효 : 벨트의 에러 조건을 충족했을 때 본 장치를 에러 상태로 합니다.
- 무효 : 벨트의 에러 조건을 채워도 본 장치를 에러 상태로 하지 않습니다.

알림 :

에러 체크는 당사 이외의 선별기를 접속할 때 선별기가 에러로 움직이지 않게 되는 것을 피하기 위한 설정입니다. 본 장치를 통상 사용할 때는 무효로 하지 마세요.

### 8-14-3 벨트 속도 설정

---

벨트 모드 중의 벨트 속도를 설정합니다.

설정 범위(검사기, AD4991-2510) : 10 ~ 45[m/min]

설정 범위(검사기, AD4991-2515) : 10 ~ 70[m/min]

설정 범위(선별기) : 10 ~ 120[m/min]

주의:

검사 시의 벨트 속도는 제품 설정(4-6 제품 설정의 등록/편집 ⇒ P.40)마다 검사기 벨트 속도(7-2-8 검사기 벨트 속도 ⇒ P.127)와 선별기 벨트 속도(7-2-9 선별기 벨트 속도 ⇒ P.127)를 설정 해 주세요.

### 8-14-4 속도 모니터

---

현재의 벨트 속도를 확인할 수 있습니다.

### 8-14-5 저속 전압

---

저속으로 벨트를 동작시키기 위한 지령 전압을 설정할 수 있습니다.

검사기 벨트 속도 조정은 통상 0.5[V]를 설정하세요.

선별기 벨트 속도 조정은 선별기 벨트 속도의 사용 범위를 확인하고 사용 범위의 하한 근처의 속도값을 설정하세요.

설정 범위 : 0 ~ 5[V]

### 8-14-6 고속 전압

---

고속으로 벨트를 동작시키기 위한 지령 전압을 설정할 수 있습니다.

검사기 벨트 속도 조정은 통상 1.5[V]를 설정하세요.

선별기 벨트 속도 조정은 선별기 벨트 속도의 사용 범위를 확인하고 사용 범위의 상한 근처의 속도값을 설정하세요.

설정 범위 : 0 ~ 5[V]

### 8-14-7 저속 측정값

---

저속 전압(8-14-5 저속 전압 ⇒ P.162)에서 벨트를 작동시켰을 때의 벨트 속도를 타코메타 등의 측정기로 측정하여 측정값을 설정합니다.

### 8-14-8 고속 측정값

---

고속 전압(8-14-6 고속 전압 ⇒ P.162)에서 벨트를 작동시켰을 때의 벨트 속도를 타코메타 등의 측정기로 측정하여 측정값을 설정합니다.



## 8-15 포토 센서 설정

### 8-15-1 채터링 방지 시간

---

포토 센서 입력의 채터링 방지 시간을 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 9.99[초]

### 8-15-2 차단 에러 시간

---

포토 센서가 ON 되었을 때 본 장치를 에러 상태로 정지할 때까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 99.9[초]

### 8-15-3 포토 센서 유효

---

포토 센서 기능을 사용할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 유효 : 포토 센서 기능을 사용합니다.
- 무효 : 포토 센서 기능을 사용하지 않습니다.

주의:

무효로 설정하면 X선 조사 중 검사실 안에 손을 삽입했을 때에 피폭될 가능성이 있습니다.

일상 사용에서는 유효로 설정 해 주세요.

## 8-16 외부 기기 설정

### 8-16-1 프린터 IP 주소

---

본 장치에 접속할 PostScript 대응 프린터의 IP주소를 설정합니다.

### 8-16-2 프린터 인터페이스

---

본 장치에 접속할 PostScript 대응 프린터의 접속 방법을 설정할 수 있습니다.

- USB : PostScript 대응 프린터와 USB 단자를 경유해서 접속할 때 설정합니다.
- LAN : PostScript 대응 프린터와 LAN 커넥터를 통해서 접속할 때 설정합니다.

# 8-17 시리얼 포트 설정

## 8-17-1 시리얼 모드

본 장치가 시리얼 통신에서 출력하는 데이터의 형식을 설정할 수 있습니다.

- 무효 : 시리얼 통신을 하지 않습니다.
- 결과 출력 :

제품이 판정되면 다음 예의 1행을 출력합니다.

예에서는, 제품의 1번째는 OK 판정을 받았고, 2번째는 NG(중형 이물)로 판정되었습니다.

각 평가 항목은 25항목의 검사 이력 출력(8-5-2 검사 이력 출력 ⇒ P.152)표의 줄 5 ~ 29와 같은 순서로 출력됩니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	0	1	8	/	0	7	/	0	4	,	1	8	:	1	3	:	0		4	-0	0	,
2	0	1	8	/	0	7	/	0	4	,	1	8	:	1	3	:	0		4	-0	0	,

판정 년
월
일
시
분
초
동시간 구분번호

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
0	1	-	0	0	5	,	O	K	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0
0	1	-	0	0	5	,	N	G	,	0	,	1	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0

제품 번호
판정 결과
각 판정 항목

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,
,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,

각 판정 항목

70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0
0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0

각 판정 항목

주의:

결과 출력은 OK라고 판정된 제품의 데이터도 출력하기 때문에 시리얼 통신 대응 프린터에 접속해서 인쇄할 때는 시리얼 통신 대응 프린터가 처리하지 못하고 인쇄 누락이 발생할 수 있습니다. 시리얼 통신 대응 프린터의 처리 능력을 확인하고 여유 있게 처리 개수를 사용해 주세요.

• 주기 인쇄:

검사를 시작했을 때 다음의 예 2행과 공백 1행을 출력합니다.

알림 :

「\_」는 공백 문자를 의미합니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
R	u	n	_	2	0	1	8	/	0	7	/	0	4	_	1	8	:	1	3	:	0	4
				검사 시작 년				월			일		시		분		초					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	o	.	0	1	-	0	0	5
제품 번호								

제품이 NG 판정되면 다음의 예 1행을 출력합니다.

각 평가 항목은 25항목의 검사 이력 출력(8-5-2 검사 이력 출력 ⇒ P.152)표의 줄 5 ~ 29와 같은 순서로 출력됩니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	0	1	8	/	0	7	/	0	4	_	1	8	:	1	3	:	0	4	_	0	,	N	G
판정 년도				월			일		시		분		초		구별번호		판정결과						

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	,	1	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,
각 판정 항목																							

49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,	0	,
각 판정 항목																							

검사를 정지했을 때 다음의 예 4행과 공백 2행을 출력합니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
T	o	t	e	l		9	9	9	9	9	9	9	9

검사 총수

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
O	K					9	9	9	9	9	9	9	9

OK 판정 수

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N	G					9	9	9	9	9	9	9	9

NG판정 수

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
S	t	o	p		2	0	1	8	/	0	7	/	0	4		2	3	:	5	9	:	5	9

검사정지년도
월
일
시
분
초

주의:

검사수, OK 판정수, NG 판정수 표시할 수 있는 범위는8 자리까지입니다.

## 8-17-2 통신 규격

---

직렬 통신의 통신 규격을 설정할 수 있습니다.

- RS-232C : RS-232C로 시리얼 통신을 실시합니다.
- RS-485 : RS-485로 시리얼 통신을 실시합니다.

## 8-17-3 통신속도

---

직렬 통신의 통신속도를 설정할 수 있습니다.

- 1200 : 시리얼 통신의 통신속도를 1200으로 설정합니다.
- 2400 : 시리얼 통신의 통신속도를 2400으로 설정합니다.
- 4800 : 시리얼 통신의 통신속도를 4800으로 설정합니다.
- 9600 : 시리얼 통신의 통신속도를 9600으로 설정합니다.
- 19200 : 시리얼 통신의 통신속도를 19200으로 설정합니다.
- 38400 : 시리얼 통신의 통신속도를 38400으로 설정합니다.
- 115200 : 시리얼 통신의 통신속도를 115200으로 설정합니다.

## 8-17-4 패리티

---

시리얼 통신의 패리티를 설정할 수 있습니다.

- 없음 : 시리얼 통신의 패리티 없이 설정합니다.
- Even : 시리얼 통신의 패리티를 짝수로 설정합니다.
- Odd : 시리얼 통신의 패리티를 홀수로 설정합니다.

## 8-17-5 스톱 비트

---

시리얼 통신의 스톱 비트를 설정할 수 있습니다.

- 1bit : 시리얼 통신의 스톱 비트를 1bit로 설정합니다.
- 2bit : 시리얼 통신의 스톱 비트를 2bit로 설정합니다.

## 8-17-6 데이터 비트

---

시리얼 통신 데이터 비트를 설정할 수 있습니다.

- 7bit : 시리얼 통신 데이터 비트를 7bit로 설정합니다.
- 8bit : 시리얼 통신 데이터 비트를 8bit로 설정합니다.

## 8-17-7 종단

---

통신 규격(8-17-2 통신 규격 ⇒ P.166)을 RS-485로 했을 때 본 장치로 종단할지를 설정할 수 있습니다.

- 미적용 : 본 장치로 종단하지 않습니다.
- 적용 : 본 장치로 종단합니다.

# 8-18 관리자 설정

관리자 설정은 본 장치를 잘 이해한 관리자를 대상으로 한 설정입니다.

관리자 설정은 계정 권한(8-1-3 계정 권한 ⇒ P.150)이 Administrator인 사용자만 조작할 수 있습니다.

## 8-18-1 이미지 자동 삭제

---

본 장치의 기록 용량이 부족해졌을 때 NG 이미지를 자동적으로 삭제할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 무효 : 본 장치의 기록 용량이 부족해도 NG 이미지를 자동적으로 삭제하지 않습니다. 새로 촬영된 이미지는 저장되지 않습니다.
- 유효 : 본 장치의 기록 용량이 부족해지면 NG 이미지를 자동적으로 삭제합니다. NG 이미지는 저장 시간이 남은 것부터 수십 장씩 삭제됩니다.

## 8-18-2 선별기 사용

---

본 장치에 선별기를 접속해서 사용할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 무효 : 검사/벨트 모드가 동작하더라도 선별기를 작동시키지 않습니다. 선별기에 관한 설정을 변경할 수 없습니다.
- 유효 : 검사/벨트 모드가 동작하면 선별기를 작동시킵니다. 선별기에 관한 설정을 변경할 수 있습니다.

## 8-18-3 이미지 저장 제한

---

검사 이력(4-9-1 검사 이력 ⇒ P.73)의 NG 이미지 저장을 제한할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 제한하지 않음 : 건수에 제한 없이 NG 이미지를 저장합니다.
- 제한 : 1개의 검사 이력당 저장할 NG 이미지를 500건까지 제한합니다. 500건을 넘어섰을 때는 저장 시간이 남은 것이 1장 삭제되고 새로운 NG 이미지가 저장됩니다.

주의:

‘제한하지 않음’으로 설정해도 검사 이력으로 확인할 수 있는 이미지는 저장 시간 기준 최신 500건까지입니다. 500건을 넘어 저장한 NG 이미지는, 모든 이미지 저장으로 USB 메모리에 출력하고 확인해 주세요.

## 8-18-4 촬영 조건

---

명도 리미트값(7-2-10 명도 리미트값 ⇒ P.127)과 면적 리미트값(7-2-11 면적 리미트값 ⇒ P.128)의 설정을 기본 설정 화면에 표시할지 여부를 설정할 수 있습니다.

- 비표시 : 명도 리미트값과 면적 리미트값의 설정을 기본 설정 화면에 표시하지 않습니다.
- 표시 : 명도 리미트값과 면적 리미트값의 설정을 기본 설정 화면에 표시합니다.

## 8-18-5 누계 조사 시간

---

본 장치에서 X선을 조사한 시간의 누계를 볼 수 있습니다.

## 9. 범용 외부 입출력

본 장치는 범용 외부 입출력으로, 릴레이 접점 출력 8점, 무전압 입력 8점이 표준으로 탑재되어 있습니다. 출력 회로의 기능 설정에 대해서는 DO맵(7-12 DO맵 ⇒ P.145)을, 입력 회로의 기능 설정에 대해서는 DI 설정(8-8 DI 설정 ⇒ P.154)을 참조해 주세요.

표37 범용 외부 입출력의 전기적 특성

분류	항목	특성
출력 회로	정격 전압	AC250V, DC125V
	정격 통전 전류	1.5A
입력 회로	입력 단자 개방 전압	DC24V±10%
	최대 단락 전류	약 2mA

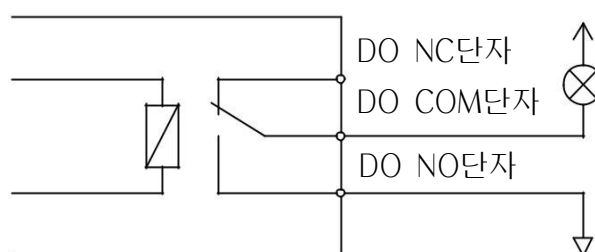


그림171 출력 회로 사례

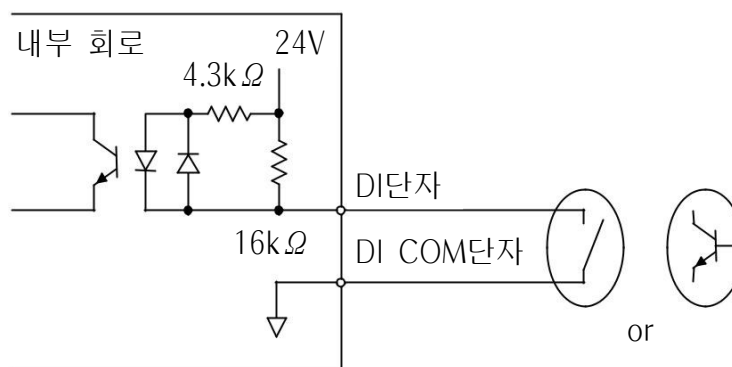


그림172 입력 회로 사례

알림 :

옵션 확장 보드를 장착하면 입출력을 각 8점씩 확장할 수 있습니다.  
자세한 것은 본사로 문의해 주세요.

# 9-1. 배선

알림 :

리어 커버 내부에는 전원을 차단해도 연결되는 장소가 있습니다. 보다 안전한 작업을 위해서 전원 공급을 차단하고 작업하는 것을 권장합니다.

- ① 7mm 스패너로 리어 커버 외부의 12개 나사를 풀고 리어 커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ② 범용 외부 입출력 케이블을 케이블 그랜드에 통과시킵니다..



범용 외부 입출력 케이블용  
케이블 그랜드

그림173 케이블 그랜드(범용 외부 입출력 케이블)

- ③ 리어 커버 내부(2-3 리어 커버 내부 ⇒ P.19) 그림 위치의 커넥터를 분리합니다.

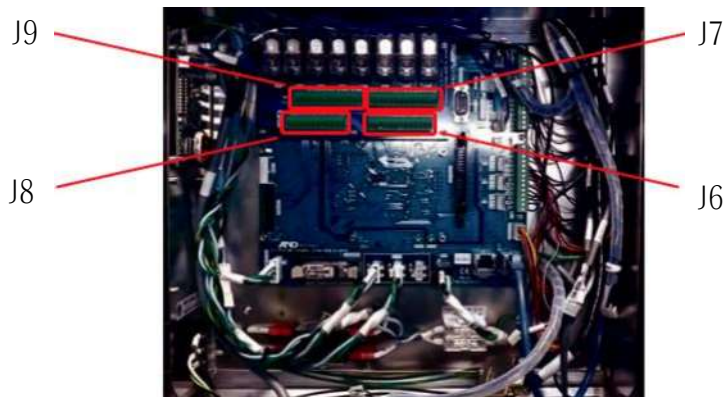
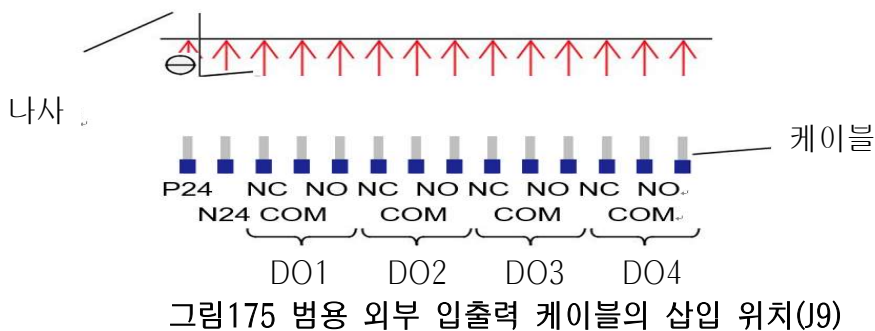
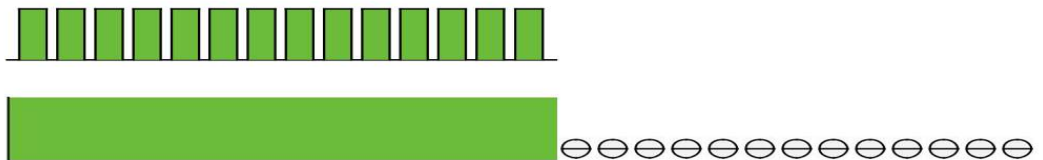
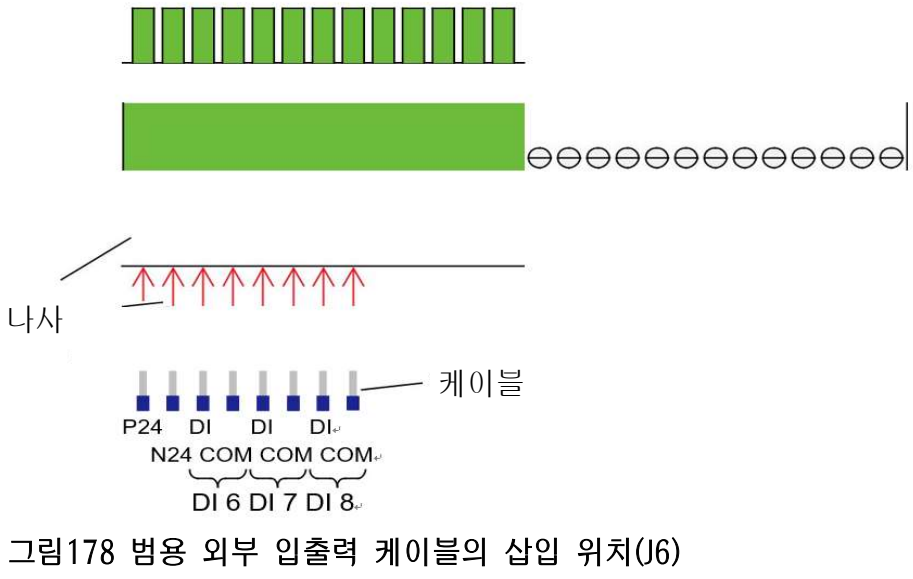
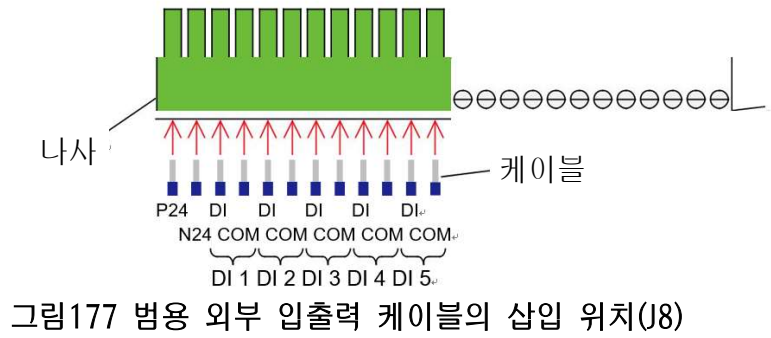
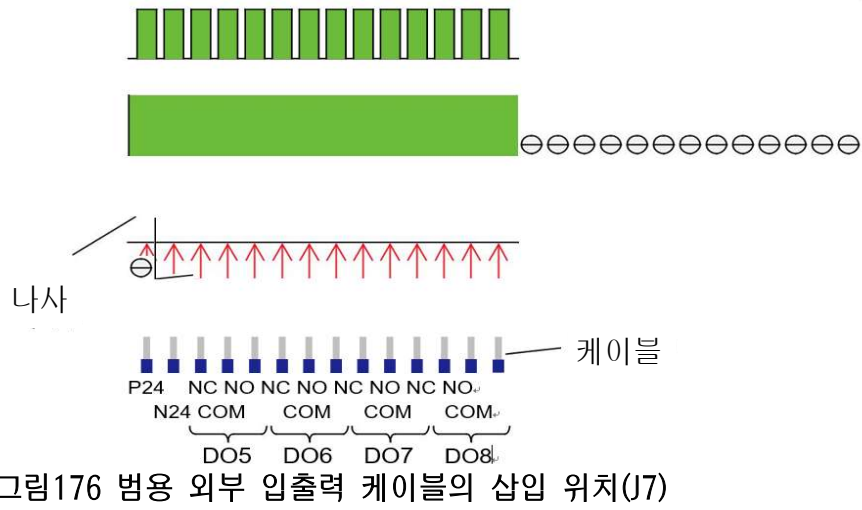


그림174 리어 커버 내부

- ④ 사용할 DO또는 DI의 위치에 범용 외부 입출력 케이블을 삽입하고 나사로 고정하세요.







- ⑤ ③에서 분리한 커넥터를 원래 위치에 접속합니다.
- ⑥ 외부 기기에 범용 외부 입출력 케이블을 접속합니다. 배선 방법은 외부 기기의 취급 설명서를 참조하세요.
- ⑦ ①에서 분리한 리어 커버를 본 장치에 장착합니다.

주의:  
J6~J9의 P24, N24 단자는 당사 외부 기기용 전원 공급 단자입니다.

# 10. 메인터넌스

## 10-1. 일상 점검

본 장치를 안전하게 사용하기 위해서 검사 전에 본 장치의 각 부분을 점검해 주세요.  
본 장치의 상태가 점검 내용과 일치하지 않을 때는 아래의 내용대로 처리해 주세요.

표38 일상 점검

번호	점검 내용	조치 내용
1	전후단 기기의 설치 위치, 높이가 제품을 반입 반출할 수 있는 상태임을 확인하세요.	「11-1 높이 조정 ⇒ P.186」을 참조하여 설치 위치 또는 높이를 조정하세요.
2	벨트에 손상이 없는지, 벨트 텐션이 정상인지, 쓸림이 없는지 확인하세요. 정상이 아니라면 벨트가 손상될 수 있습니다.	벨트에 손상이 있을 때는 교환이 필요합니다. 담당자에게 연락 주세요. 「10-5 검사기 벨트의 텐션 조정 ⇒ P.177」을 참조해서 벨트 텐션과 쓸림을 조정해 주세요.
3	프론트 커버를 열어 벨트 위에 아무것도 들어 있지 않음을 확인해 주세요. 검사 시작 전에 벨트 위에 물건이 있으면 검사가 제대로 이뤄지지 않을 수도 있습니다.	벨트 위의 물건을 제거해 주세요.
4	프론트 커버를 열고 좌우의 차폐 커튼이 올바르게 장착되어 있는지 확인해 주세요.	「10-3 차폐 커튼 유닛의 탈착 ⇒ P.174」를 참조하여 차폐 커튼을 확인해 주세요.
5	프론트 커버를 열고 차폐 커튼이 걸손 되었거나 굴곡이 있는지 확인 해 주세요.	담당자에게 연락 부탁드립니다.
6	검사 중에 비상 정지 버튼을 눌러 에러 화면이 표시되지 확인해 주세요.	담당자에게 연락 부탁드립니다.
7	검사 중에 프론트 커버를 조금만 열어서 에러 화면이 표시되는지 확인해 주세요.	담당자에게 연락 부탁드립니다.
8	양품이나 불량품을 검사하여 오검출이나 검출 누락이 없음을 확인하세요.	이미지 해석 설정(7-4 이미지 해석 설정 ⇒ P.129)을 참조해서 재조정 해 주세요.
9	선별기 접속 시에는 양품 및 불량품을 검사하여 정상적으로 선별되는 것을 확인해 주세요.	담당자에게 연락 부탁드립니다.

주의:

- 표의 번호 3, 4, 5는 주전원 스위치를 OFF한 상태에서 실시하세요.
- 표의 번호 4, 5, 6, 7은 정상적인 상태가 아닐 경우 X선 누출 사고의 원인이 될 가능성이 있습니다.

## 10-2. 프론트 커버의 개폐

- ① 주전원 스위치를 OFF 합니다.
- ② 프론트 커버의 레버를 당기고 프론트 커버를 엽니다.



그림179 프론트 커버를 여는 방법

- ③ 프론트 커버를 들어 프론트 커버를 닫습니다.



그림180 프론트 커버를 닫는 방법

주의:

- 부상의 원인이 되기 때문에 프론트 커버를 열 때는 한 손으로 레버를 당기고 다른 손으로는 잡아 주세요.
- 부상이나 고장의 원인이 되기 때문에 프론트 커버를 열 때는 프론트 커버가 고무공에 닿을 때까지 손을 떼지 마세요.
- 부상의 원인이 되기 때문에 프론트 커버를 닫을 때는 프론트 커버와 몸통 사이에 손이나 손가락을 넣지 마세요. 또 잠긴 것을 확인하고 손을 떼세요.

# 10-3. 차폐 커튼 유닛의 탈착

- ① 프론트 커버를 엽니다(10-2 프론트 커버의 개폐 ⇒ P.173).
- ② 차폐 커튼을 수평으로 끌어내어 본 장치에서 떼어 냅니다.

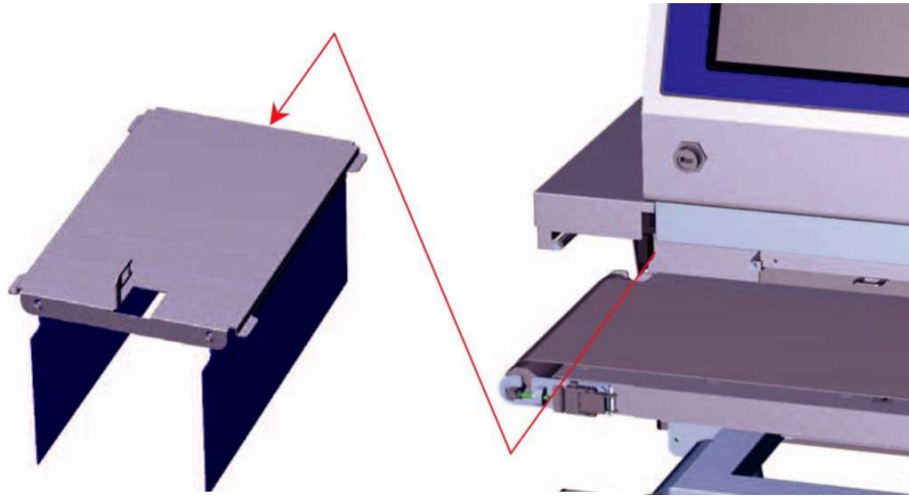


그림181 차폐 커튼 유닛의 제거

- ③ 차폐 커튼을 가이드에 맞추고 수평으로 본 장치에 설치합니다.  
차폐 커튼의 돌출부가 안전 스위치에 들어가면 인터록이 정상적으로 동작합니다.
- ④ 프론트 커버를 닫습니다(10-2 프론트 커버의 개폐 ⇒ P.173).

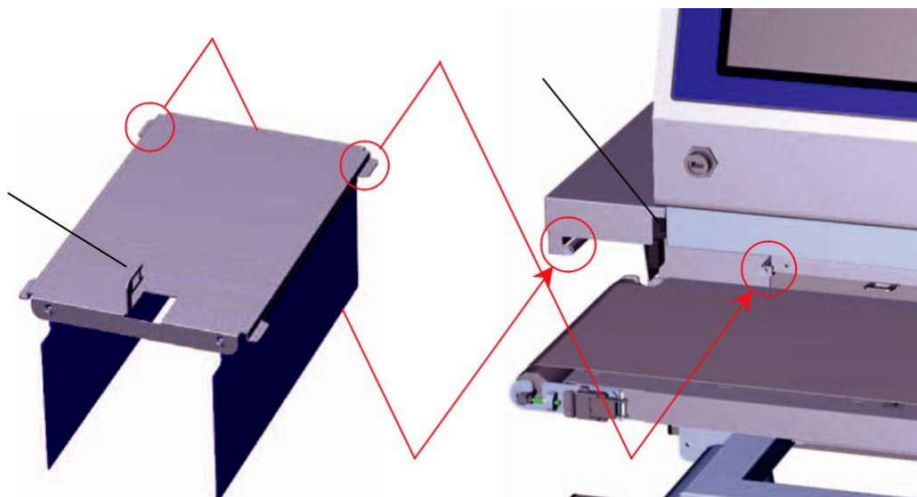


그림182 차폐 커튼 유닛의 설치

주의:

차폐 커튼을 분리하여 둘 때는 차폐 커튼이 꺾이지 않도록 보관해 주세요. 꺾인 상태로 사용하면, X선 누출 사고의 원인이 될 가능성이 있습니다.

# 10-4. 검사기 벨트의 탈착

## 10-4-1. 검사기 벨트 제거

- ① 프론트 커버를 엽니다(10-2 프론트 커버의 개폐 ⇒ P.173).
- ② 매미고리의 버튼을 누르면서 매미고리를 본 장치의 정면 쪽으로 끌어 당겨, 벨트의 장력을 풀어 줍니다.

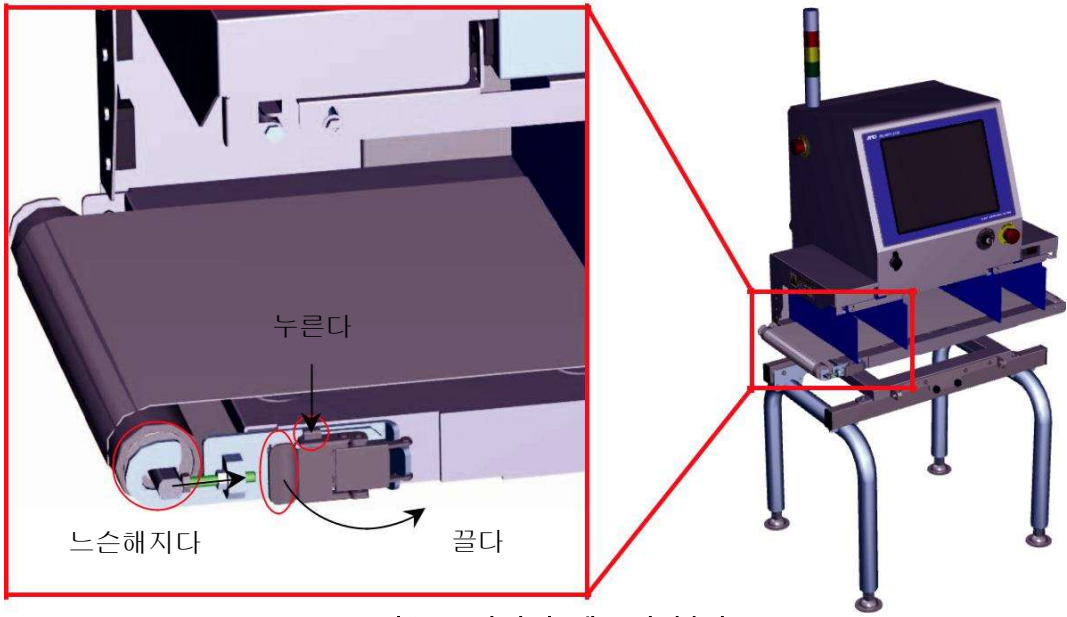


그림183 검사기 벨트의 분리1

- ③ 풀어진 벨트의 좌우를 잡고 본 장치의 정면 쪽으로 당겨 본 장치에서 떼어 냅니다.

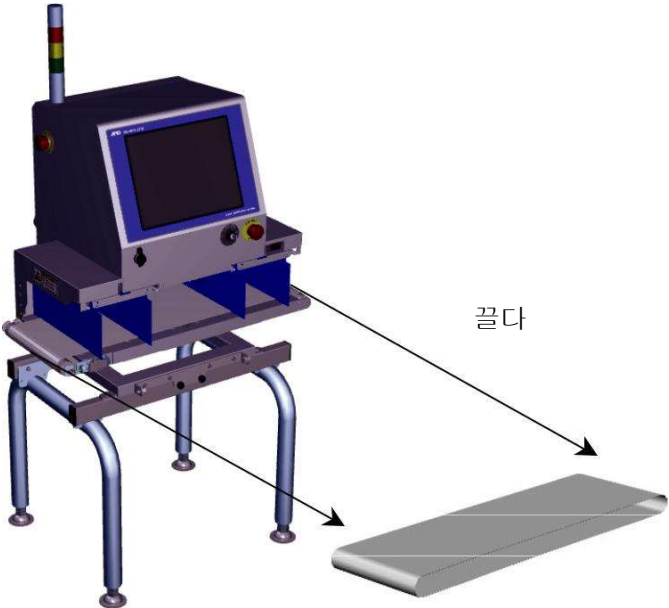


그림184 검사기 벨트의 분리2

# 10-4-2. 검사기 벨트 부착

- ① 매미고리를 「10-4-1 검사기 벨트 제거 ⇒ P.175」와 마찬가지로 풀어 냅니다.
- ② 벨트 양쪽을 잡고 본 장치의 정면 쪽에서 꽂아 본 장치에 부착합니다.

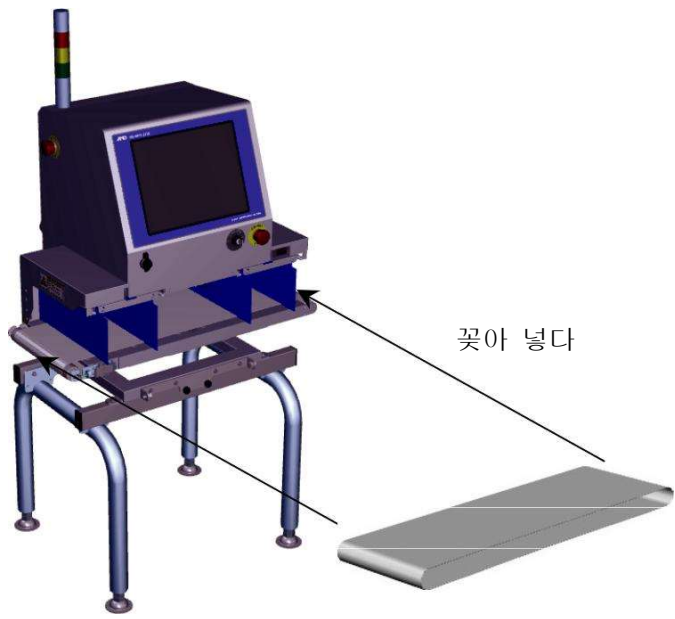


그림185 검사기 벨트의 설치 1

- ③ 매미고리를 고정시켜 벨트를 평평하게 펼칩니다. 이때 벨트가 한쪽으로 쏠리지 않도록, 벨트 위치가 좌우 균등하게 되어 있는지 확인합니다.

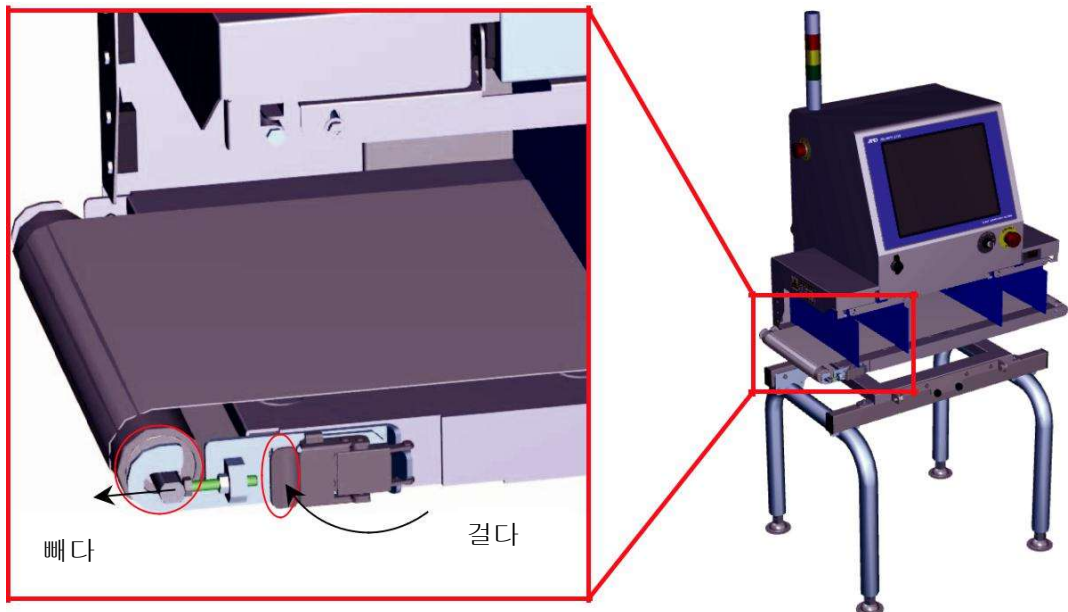


그림186 검사기 벨트 부착2

주의:  
 벨트 안쪽에 인쇄되어 있는 화살표 방향을 사용하는 회전 방향에 맞춰 장착해 주세요.

## 10-5. 검사기 벨트의 텐션 조정

주의:

벨트의 텐션 조정은 벨트를 작동시킨 상태에서 합니다. 동작 중인 벨트에 손가락이나 옷 등이 끼지 않도록 주의하세요.

① 벨트 모드(5-11-1 벨트 설정 ⇒ P.99)에서 벨트를 동작 시킵니다.

② 벨트가 한쪽으로 쏠리는지 여부를 확인합니다.

③ 벨트는 텐션이 느슨한 쪽이 기울어져 당겨진 쪽의 반대 방향으로 쏠립니다.

벨트 텐션을 너무 강하게 하거나, 느슨하게 되지 않도록 조심하면서 8mm 스패너로 벨트 텐션 조정 나사를 돌려, 기울어진 방향의 벨트 텐션을 조이거나 반대 방향의 텐션을 느슨하게 해서 조정해 주세요.

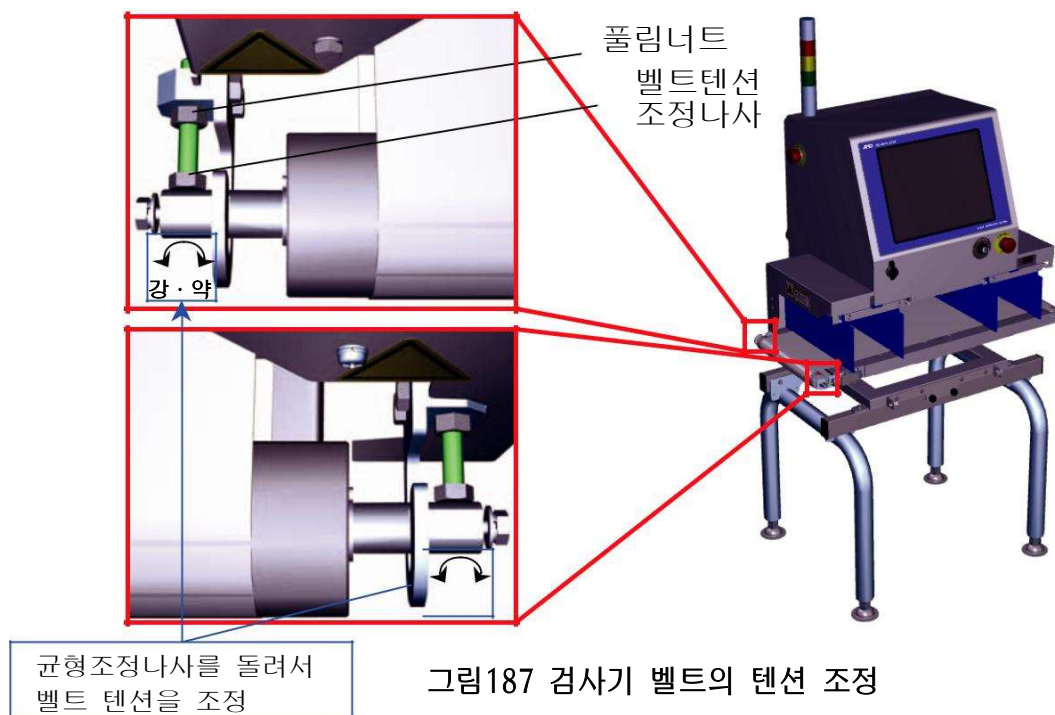


그림188 텐션 조정 예(벨트가 장치 정면 쪽으로 쏠릴 때)

④ 벨트가 쏠리지 않는 것을 확인 후 8mm 스패너로 텐션 조정용 나사를 조여주세요.

## 10-6. 청소

양호한 위생 환경을 유지하기 위해서 깨끗하게 청소하며 사용해 주세요. 오염이 심하면 본 장치의 성능이 저하될 가능성도 있습니다.

주의:

청소를 할 때에는 반드시 전원을 차단한 상태로 해 주세요.

### 10-6-1. 차폐 커튼

- ① 차폐 커튼 유닛을 떼어 냅니다. (10-3 차폐 커튼 유닛의 탈착 ⇒ P.174).
- ② 부드러운 천으로 차폐 커튼의 오염물을 닦아냅니다. 오염이 심할 때는 60℃ 이하의 미지근한 물 또는 중성 세제를 사용해서 닦아냅니다.
- ③ 오염물을 닦아낸 다음 부드러운 천으로 남아 있는 물기를 닦아냅니다.
- ④ 차폐 커튼 유닛을 설치합니다(10-3 차폐 커튼 유닛의 탈착 ⇒ P.174).

주의;

차폐 커튼을 청소할 때는 차폐 커튼이 접히지 않도록 청소해 주세요. 커튼이 접힌 상태에서 사용하면 X선 누출 사고의 원인이 될 가능성이 있습니다.

### 10-6-2. 검사기 벨트

- ① 검사기 벨트를 떼어 냅니다. (10-4-1 검사기 벨트 제거 ⇒ P.175).
- ② 부드러운 천으로 검사기 벨트의 오염물을 닦아냅니다. 더러움이 심할 때는 60℃ 이하의 미지근한 물 또는 중성 세제를 사용하고 닦아냅니다.
- ③ 오염물을 닦아낸 다음 부드러운 천으로 남아 있는 물기를 닦아냅니다.
- ④ 검사기 벨트를 설치합니다(10-4-2 검사기 벨트 부착 ⇒ P.176).

주의:

성능 저하의 원인이 될 가능성이 있기 때문에 검사기 벨트는 안쪽도 청소 해 주세요.

### 10-6-3. 검사실 내

- ① 차폐 커튼 유닛을 떼어 냅니다(10-3 차폐 커튼 유닛의 탈착 ⇒ P.174).
- ② 검사기 벨트를 떼어 냅니다. (10-4-1 검사기 벨트 제거 ⇒ P.175).
- ③ 부드러운 천으로 검사실 내의 오염물을 닦아냅니다. 오염이 심할 때는 60℃ 이하의 미지근한 물 또는 중성 세제를 사용하여 닦아냅니다.
- ④ 오염물을 닦아낸 다음 부드러운 천으로 남아 있는 물기를 닦아냅니다.
- ⑤ 검사기 벨트를 설치합니다(10-4-2 검사기 벨트 부착 ⇒ P.176).
- ⑥ 차폐 커튼 유닛을 설치합니다(10-3 차폐 커튼 유닛의 탈착 ⇒ P.174).



## 10-6-4. 팬 필터

- ① 필터 커버의 나사를 풀어서 필터 커버를 떼어 냅니다.  
 필터 커버를 떼어내면 동시에 팬 필터도 뗄 수 있습니다.



그림189 필터 커버의 위치(좌:AD4991-2510, 우:AD4991-2515)

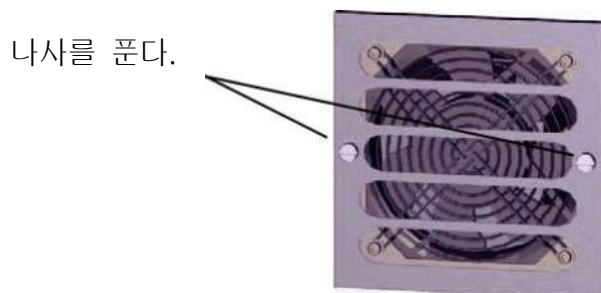


그림190 필터 커버 제거

- ② 물세척으로 팬 필터의 오염물을 청소합니다. 오염이 심할 때는 중성 세제를 사용해서 청소해 주세요.  
 ③ 필터 커버 나사를 조여서 필터 커버와 팬 필터를 본래의 자리에 설치합니다.

주의:

팬 필터는 충분히 물기가 마른 다음에 다시 설치해 주세요.

물기 있는 상태로 필터를 설치하면 본 장치가 고장 날 수 있습니다.

팬 필터의 오염이 심하면 X-선원 오일온도 에러 또는 고장의 원인이 될 가능성이 있습니다.

## 10-7. 장치 이상

본 장치에 이상이 발생했을 때 본 장치는 자동적으로 X선의 조사 및 벨트의 동작을 정지하고 에러 화면으로 이동합니다.

### 10-7-1. 에러 화면 확인/해제



- ① 발생한 에러의 에러명이 표시됩니다.
- ② 일부 에러 발생 시는 에러 발생 위치에 마크가 표시됩니다.
- ③ [닫기]버튼을 눌러 전 화면으로 이동합니다.
- ④ 상세 버튼을 눌러 「10-7-2 에러 세부화면의 확인 ⇒ P.181」에서 설명할 에러 내용을 확인할 수 있습니다.

## 10-7-2. 에러 세부화면의 확인



그림192 에러 화면 ①

① 상세 버튼을 눌러 에러 세부 화면으로 이동합니다.

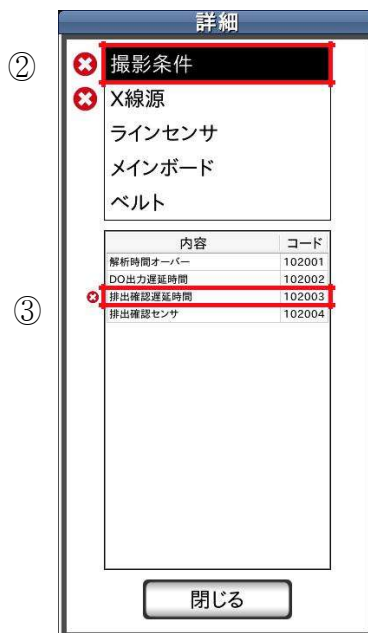


그림193 에러 상세 화면

② 마크가 표시된 발생 위치를 눌러 내용의 표시를 전환합니다.

③ 마크가 표시된 에러 내용과 에러 코드를 확인합니다.

## 10-7-3. 에러 대책

에러가 발생했을 때는 아래의 표에 따라서 대응을 부탁드립니다.

알림 :

아래와 같은 대응을 했음에도 불구하고 같은 에러가 재발할 때는 본사로 연락 부탁드립니다.

표39 에러의 원인과 대책

에러 내용	원인	대책
비상 정지 버튼	비상 정지 버튼이 눌렸다.	비상 정지 버튼을 OFF로 해 주세요.
키 스위치	키 스위치가 OFF 됐다.	키 스위치를 ON으로 해 주세요.
도어 커버	프론트 커버가 열렸다.	프론트 커버를 닫아 주세요.
왼쪽 커튼	왼쪽 커튼이 빠졌다.	왼쪽 커튼을 닫아 주세요.
오른쪽 커튼	오른쪽 커튼이 빠졌다.	오른쪽 커튼을 닫아 주세요.
좌상단 포토 센서	포토 센서가 차단 에러 시간 (8-15-2 차단 에러 시간 ⇒ P.163)보다 길게 ON 되었다.	포토 센서의 차단물을 제거해 주세요.
좌하단 포토 센서		차단에러 시간보다 길게 포토 센서를 ON 시키는 제품일 경우 차단 에러 시간을 길게 설정해 주세요.
우상단 포토 센서		
우하단 포토 센서		
외부 비상 정지	외부 비상 정지 접점이 열렸다.	
해석시간 오버	검사 중에 다음 제품 검사가 시작했다.	제품 간 간격을 벌려주세요.
DO출력 지연 시간	제품이 검출되고 판정되기 전에 DO가 출력되려 했다.	지연 시간(7-13-1 지연 시간 ⇒ P.147) 을 길게 설정해 주세요.
배출 확인 지연 시간	제품이 검출되고 판정되기 전에 배출 감시가 시작되려 했다.	배출 확인 지연 시간(8-11-1 배출 확인 지연 시간 ⇒ P.159)을 길게 설정하세요.
배출 확인 센서	배출 확인용 DI 채널이 차단 에러 판정 시간(8-11-3 차단 에러 판정 시간 ⇒ P.160)보다 길게 ON 됐다.	배출 확인용 포토 센서의 차단물을 제거하세요. 차단에러 시간보다 길게 포토 센서를 ON 시키는 제품일 경우 차단 에러 시간을 길게 설정해 주세요.
X선원 관전압 이상	X선원의 관전압이 불안정했다.	에이징(4-8-3 에이징 ⇒ P.67)을 실행 해 주세요.
X선원 관전류 이상	X선원의 관전류가 불안정했다.	상동
X선원 관전압 오버	X선원의 관전압이 설정값보다 높게 출력됐다.	상동
X선원 관전압 언더	X선원의 관전압이 설정값보다 낮게 출력됐다.	상동
X선원 관전류 오버	X선원의 관 전류가 설정값보다 높게 출력됐다.	상동
X선원 관전류 언더	X선원의 관전류가 설정값보다 낮게 출력됐다.	상동
X선원 출력 이상	X선원의 출력이 규격을 넘었다.	문의 창구로 연락 주세요.

X선원 조사 이상	X선 조사와 조사 지시가 맞지 않았다.	상동
X선원 오일온도 이상	X선원의 오일 온도가 상한값을 넘어섰다.	본 장치의 팬 필터를 청소해 주세요.
X선원 위치독 이상	X선원과 통신이 비정상이다.	본 장치를 재기동해 주세요.
X선원 방전 이상	상동	상동
X선원 통신 미접속	상동	상동
X선원 통신 패러미터 이상	상동	상동
X선원 통신 인풋 이상	상동	상동
X선원 통신 위치독 이상	상동	상동
X선원 통신 체크섬 이상	상동	상동
X선원 인터록	X선원이 인터록 상태가 됐다. 또는 다른 에러가 발생하는 본 장치가 X선원도 정지해야 한다고 판단하고, X선원을 인터록 상태로 되게 했다.	다른 에러와 동시에 발생하고 있을 때는 다른 에러 먼저 해결해 주세요. 본 에러가 단독으로 발생 할 때에는 본 장치를 재가동해 주세요.
X선원 알람	X선원이 알람 상태가 됐다.	에러 화면을 닫으면 내부에서 에러가 리셋 됩니다.
X선원 전원 회로 이상	본 장치 내부에서 전원이 공급할 수 없는 상태가 됐다.	문의 창구로 연락 주세요.
라인 센서 미접속	라인 센서와의 통신이 비정상 작동했다.	본 장치를 재기동해 주세요.
라인 센서 헤더 이상	라인 센서와의 통신이 비정상 작동했다.	상동
라인 센서 오버플로	라인 센서와의 통신이 비정상 작동했다.	상동
라인 센서 패러미터 이상	라인 센서와의 통신이 비정상 작동했다.	상동
센서 어레이 이상	센서 어레이 출력이 이상하게 됐다.	상동
라인 센서 보정 실패	라인 센서 보정에 실패했다.	에러 화면을 닫으면 내부에서 에러가 리셋 됩니다.
라인 센서 HW 리셋 이상	라인 센서 초기화에 실패했다.	본 장치를 재가동 해주세요.
메인 보드 미접속	메인 보드와의 통신이 비정상 작동했다.	상동
메인 보드 패러미터 이상	상동	상동
메인 보드 인풋 이상	상동	상동
메인 보드 USB 절단	상동	상동
메인 보드 CRC 이상	상동	상동
메인 보드 위치독 이상	상동	상동
메인 보드 HW CRC 이상	상동	상동
메인 보드 HW 위치독 이상	상동	상동
메인 보드 HW인터록	상동	상동
메인 보드 통신 이상	상동	상동
릴레이 용착 감지 또는 단선	메인 보드의 안전 릴레이가 용착됐다. 또는 내부 배선이 단선됐다.	문의 창구로 연락 주세요.

외부 24V이상	범용 외부 입출력의 24V 출력이 과전류가 됐다.	상동
검사기 벨트 운전 이상	모터가 고장 났다. 단선이 발생했다.	본 장치를 재기동해 주세요.
선별기 벨트 운전 이상	상동	상동
검사기 벨트 속도 이상	반송 중량이 정격을 넘었다.	반송 중량을 장치의 정격 이내에서 사용해 주세요. 벨트를 청소/조정해 주세요.
검사기 벨트 과부하	벨트가 비정상적 상태(더러워 지거나 텐션 쓸림으로 인한 접촉)가 됐다. 모터가 고장 났다.	모터를 확인 해 주세요. (소음, 이물 삽입 여부 등).
선별기 벨트 속도 이상		
선별기 벨트 과부하		
공기압 이상	DI에 공기 압력 이상이 입력됐다.	선별기 에어 공급 상태에 이상이 없는지 확인하세요.

## 10-8. 퓨즈 교환

주전원 스위치를 ON 해도 본 장치의 전원이 투입되지 않는 경우 본 장치에 탑재된 퓨즈가 끊어졌을 가능성이 있습니다. 지정된 퓨즈로 교환하고 본 장치의 전원이 투입되는 것을 확인해 주세요.

- ① 주전원 스위치를 OFF 합니다.
- ② AC 공급 케이블을 뽑는 등 전원 공급을 차단합니다.
- ③ 7 mm 스패너로 리어 커버 외부의 12개 나사를 풀고 리어 커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ④ 테스터기 등으로 퓨즈의 N상과 L상 사이에 잔류 전하가 남지 않았는지 확인합니다.

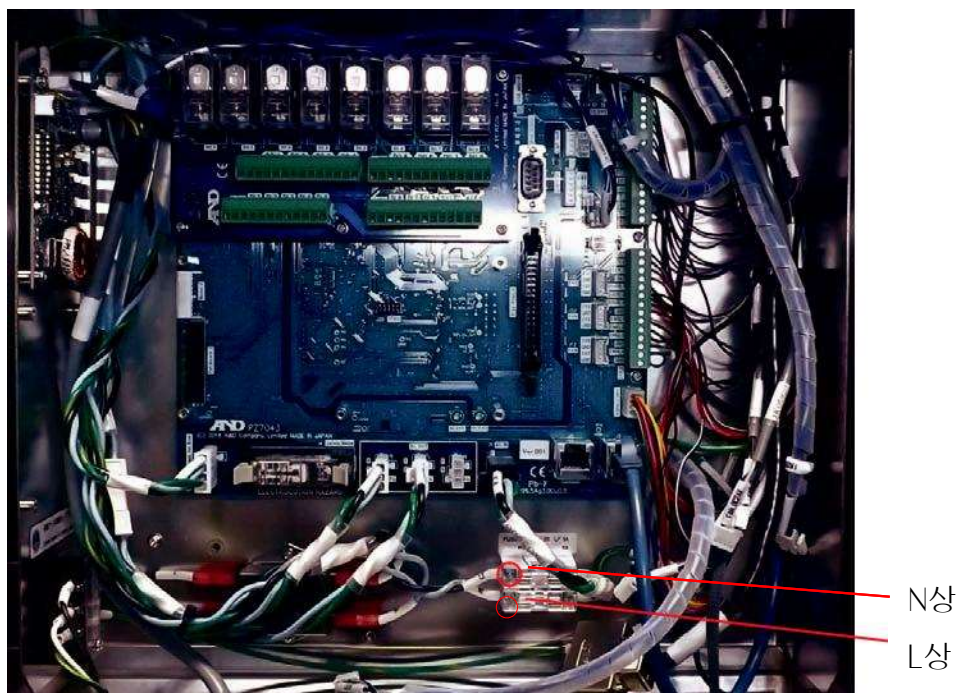


그림194 잔류 전하의 확인

- ⑤ 퓨즈 홀더에서 퓨즈 커버를 제거하고 퓨즈 커버에 장착된 퓨즈를 지정된 퓨즈로 교환합니다.  
AD4991-2510 :  $\varnothing 5.2\text{mm} \times 20\text{mm}$ , PSE, TypeB, 8A  
AD4991-2515 :  $\varnothing 5.2\text{mm} \times 20\text{mm}$ , PSE, TypeB, 10A

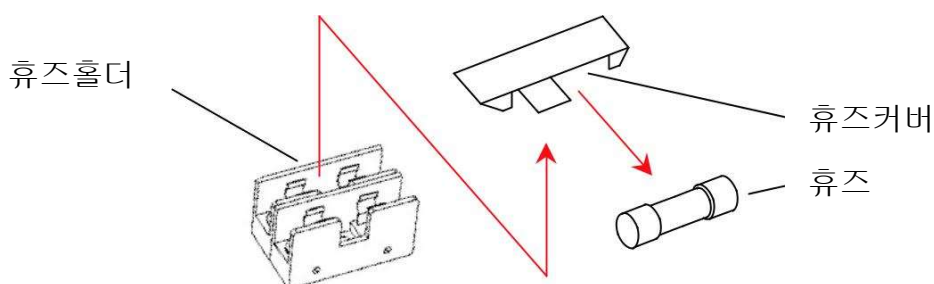


그림195 퓨즈의 교환

- ⑥ 휴즈 홀더에 휴즈 커버를 달아주세요.
- ⑦ ③에서 분리한 리어 커버를 본 장치에 달아주세요.
- ⑧ AC공급 케이블을 접속하는 등 전원 공급을 재개합니다.
- ⑨ 주전원 스위치를 ON하고 본 장치의 전원이 투입되는지를 확인합니다.

주의:

새로운 휴즈로 교환 하더라도 똑같은 현상이 생기는 경우에는 본 장치 내부에 이상이 있는 것입  
니다. 사용하지 마시고 A/S 센터로 연락 주세요.



# 11. 설치

## 11-1. 높이 조정

주의:

- 공구, 수평계는 부속되어 있지 않습니다. 별도 구매를 부탁드립니다.
- 높이 조정 시 장치가 넘어지지 않도록 충분히 주의해 주세요.

① 30mm 스패너로 풀림 방지 너트와 높이 조정용 너트를 돌리고 원하는 높이로 조정합니다.

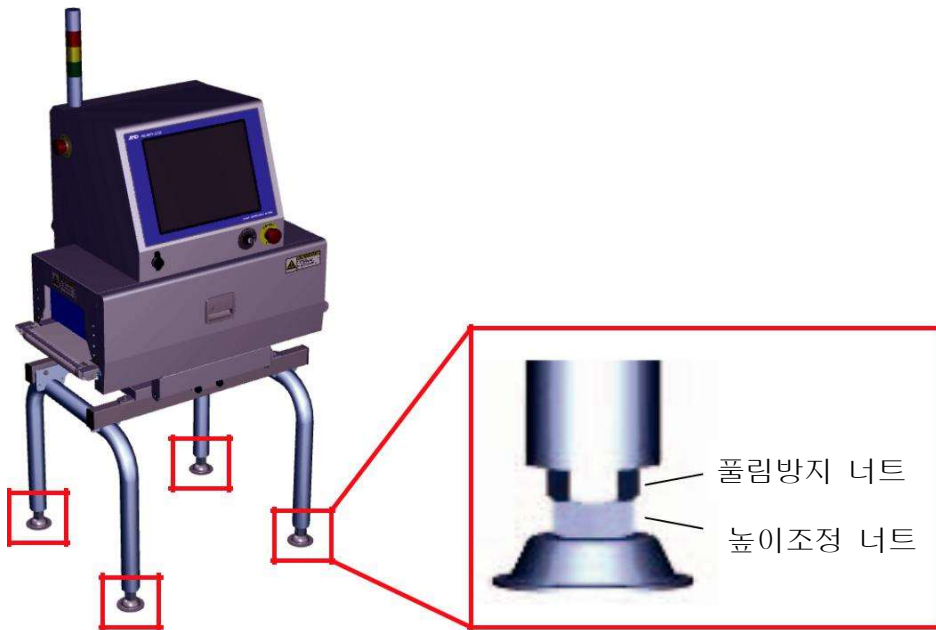


그림196 높이 조정1

② 프론트 커버를 열고 검사기 벨트에 수평계를 올려 수평이 되게 높이를 조정해 주세요.

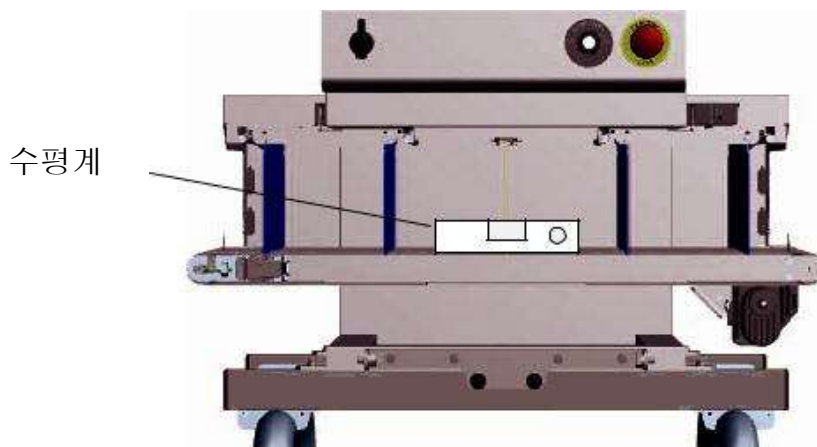


그림197 높이 조정2

알림 :

프론트 커버의 개폐 방법은 "10-2 프론트 커버의 개폐 ⇒ P.173"를 참조하십시오.

## 11-2. 전원 케이블 연결

주의:

- 전원 케이블, 공구는 부속되어 있지 않습니다. 별도 구매를 부탁드립니다.
- 본 장치는 반드시 접지(D중 접지, 접지 저항 100Ω 이하)하여 사용해 주세요. 접지하지 않으면 감전, 발화, 오동작 등의 사고가 발생할 수 있습니다.

- ① 7 mm 스패너로 리어 커버 외부의 12개 나사를 풀고 리어 커버를 본 장치에서 제거합니다.
- ② 전원 케이블을 케이블 그랜드에 통과시킵니다.



그림198 케이블 그랜드(전원 케이블)

- ③ 십자 드라이버 #2로 리어 커버 내부(2-3 리어 커버 내부 ⇒ P.19)의 전원용 단자대 덮개 설치 나사와 단자 고정 나사를 빼고 전원 케이블을 배선합니다.

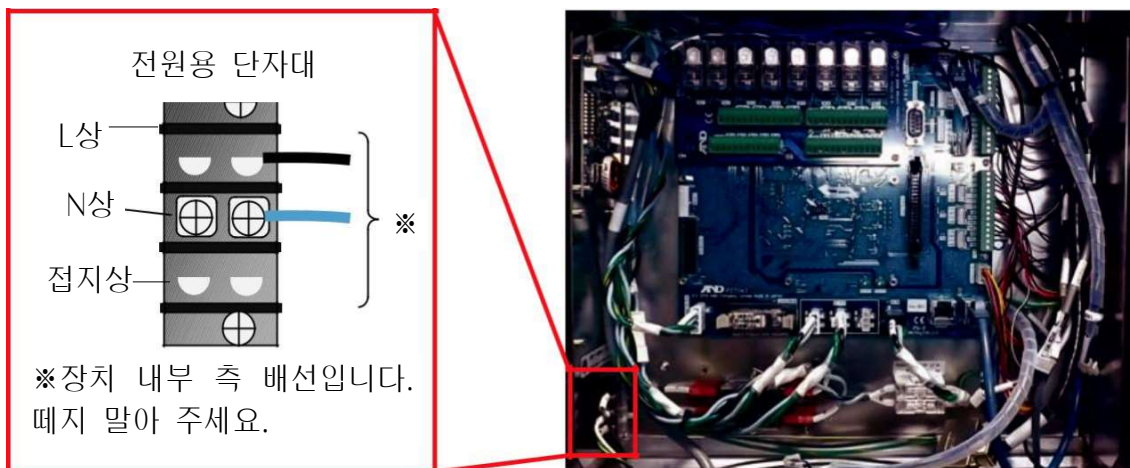
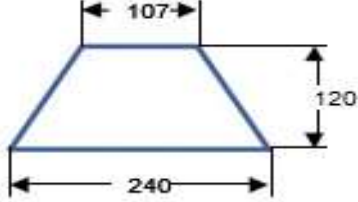
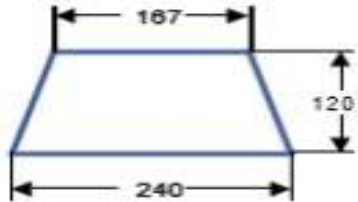


그림199 전원 케이블 배선

## 12. 사양

표40 사양

사양	AD4991-2510	AD4991-2515
벨트 폭	250mm	
기장	800mm	
패스 라인	720~860mm	
X선 출력	100W(50kV_2mA)	150W(50kV_3mA)
벨트 속도	10~45m/min	10~70m/min
반송 중량	5kg	10~30m/min:최대 5kg 30~40m/min:최대 4kg 40~60m/min:최대 3kg 60~70m/min:최대 2kg
검사 가능 치수(*1)		
사용 환경	0~35℃ 30~85%RH 결로 없을 것	
보호 등급	검사실 내:IP66준거	
전원(*2)	AC100~240±10%단상 50/60Hz D종 접지	
최대 소비 전력(*3)	570VA	670VA
질량	약 90kg	약 105kg
표시 조작 화면	15인치 TFT컬러 LC디터치 스크린	
케이스 재질	SUS304	
벨트 재질(*4)	폴리우레탄 항균 곰팡이 방지 사양	
차폐 커튼	텅스텐 커튼	
X선 누설 방사선량	케이스 외벽 전주:1μ Sv/h이하	
통신 기능	RS232/485(전환) TCP/IP(PostScript 대응 프린터 접속용) USB(USB 메모리, 데이터 저장· 이미지 도입, PostScript 대응 프린터 접속용)	
외부 입력(*5)	무전압 접점 입력 8점	
외부 출력(*5)	릴레이 접점 출력 8점	
등록품 증수	1000품종(10그룹×100품종)	

\*1. X선의 조사 각도 특성에 의하여 결정된 검사 가능한 제품의 길이입니다.

이 길이를 넘긴 제품은 X선 이미지가 바르게 촬영되지 않기 때문에 검사할 수 없습니다.

\*2. 전원 케이블은 포함되어있지 않습니다. 별도 구매를 부탁드립니다.

\*3. 선별기 접속 시의 최대 소비 전력입니다.

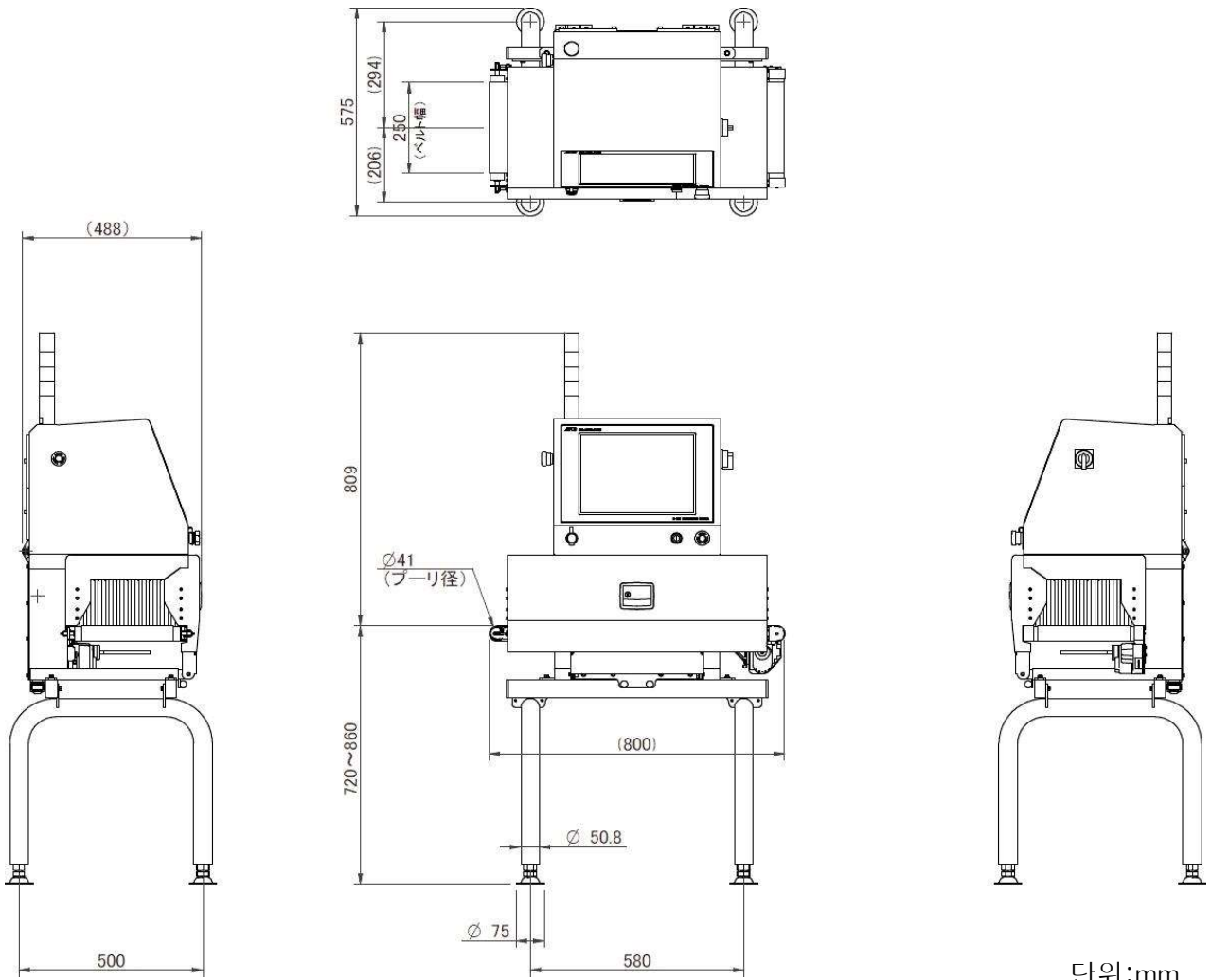
\*4. 식품 위생에 관한 후생 노동성 고시 제370호에 합격.

\*5. 옵션으로 8점 추가 가능합니다.

표41 제품 검사 가능 지수 기준

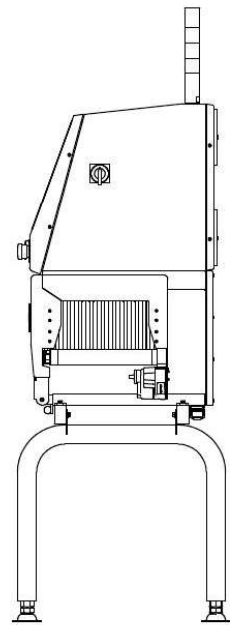
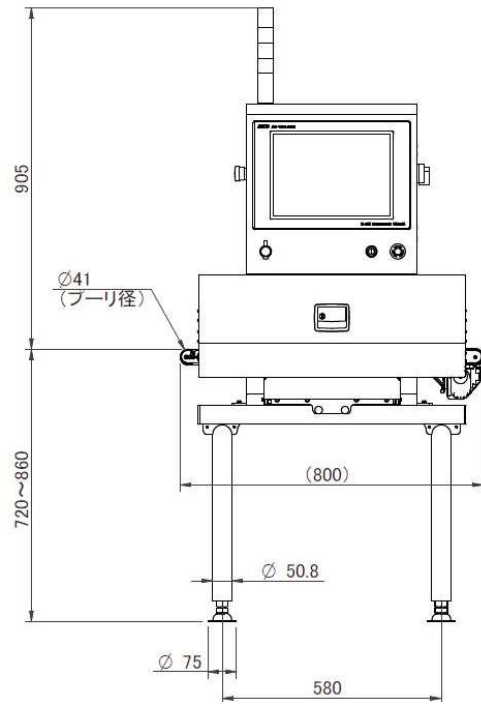
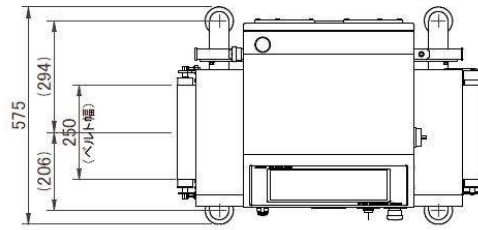
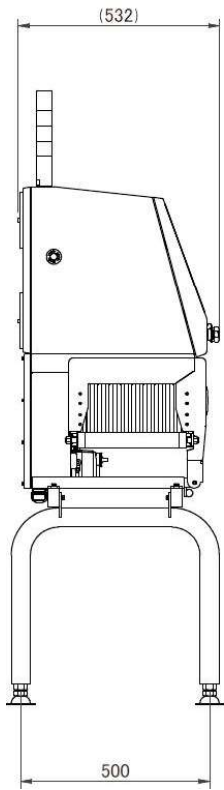
AD4991-2510		AD4991-2515	
높이	폭	높이	폭
0mm	240mm	0mm	240mm
10mm	228mm	10mm	233mm
20mm	217mm	20mm	227mm
30mm	206mm	30mm	221mm
40mm	195mm	40mm	215mm
50mm	184mm	50mm	209mm
60mm	173mm	60mm	203mm
70mm	162mm	70mm	197mm
80mm	151mm	80mm	191mm
90mm	140mm	90mm	185mm
100mm	129mm	100mm	179mm
110mm	118mm	110mm	173mm
120mm	107mm	120mm	167mm

# 13. 외형 치수도



단위:mm

그림200 외형 치수도(AD4991-2510)



단위:mm

그림201 외형 치수도(AD4991-2515)