



사용 설명서

설정 및 평가 소프트웨어
HL-G1SMI

머리말

이번에 당사의 '소형 레이저 변위 센서 HL-G1 시리즈'를 구입해 주셔서 감사합니다. 본 제품의 뛰어난 성능을 충분히 활용하기 위해서라도 본 사용 설명서를 자세히 읽은 다음 적절한 방법으로 사용하는 것이 좋습니다. 본 제품에 관한 최신 정보나 최신판 사용 설명서는 파나소닉 전공 SUNX 인터넷 홈페이지(<http://panasonic-electric-works.net/sunx>)를 참조하십시오.






■주의 사항

1. 본 사용 설명서의 이미지와 실제 상품은 다소 다를 수 있습니다. 미리 양해를 부탁드립니다.
2. 본 사용 설명서의 내용은 향후 개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.
3. 본 사용 설명서 및 소프트웨어의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 전재하는 것은 금지되어 있습니다.
4. 본 사용 설명서 작성에 만전을 기하고 있으나, 만일 의문점이나 잘못된 점, 페이지 누락 등의 문제가 발견되시면 번거로우시더라도 가까운 영업소로 연락해 주시기 바랍니다.
5. 작동 미숙으로 발생한 문제에 대해서는 상기 내용에 관계없이 책임을 지지 않으므로 양해를 부탁드립니다.

■그림 표시

본 설명서에서는 본 제품을 사용할 때 준수해야 할 사항을 다음과 같이 표시하고 있습니다.

본문뿐 아니라 다음 내용도 자세히 읽으십시오.

 경고	잘못 취급하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있음을 나타냅니다.
 주의	잘못 취급하면 사용자가 중상을 입을 가능성이 있거나 물적 피해만 발생할 수 있음을 나타냅니다.
 유의	조작 시 준수해야 할 사항이나 잘못 조작하기 쉬운 사항을 설명합니다.
 보충 설명	기억해 두면 편리한 사항이나 관련된 상세 설명, 참조처 등을 설명합니다.
 테크닉	조작하는 데 도움이 되는 조건이나 테크닉(노하우)을 설명합니다.

본 설명서의 구성

	머리말	안전하고 올바르게 사용하기 위한 주의 사항이 기재되어 있습니다. 반드시 읽으십시오.
제 1 장	사용하기 전에	개요, 동작 조건, 응용 프로그램의 설치 방법 등 사용 전에 꼭 알아 두어야 할 내용에 대해 설명합니다.
제 2 장	바로 사용하려면	HL-G1SMI의 실행부터 기본적인 사용 방법까지 설명합니다.
제 3 장	HL-G1SMI 화면 구성	응용 프로그램에 포함된 기능에 대해 설명합니다.
제 4 장	문제 해결	사용 중에 이상이 발생한 때에 표시되는 오류 메시지에 대해 설명합니다.

1

2

3

4

목차

본 설명서의 구성	1
목차	2
안전에 관한 주의 사항	3
경고	3
주의	3
올바르게 사용하려면	4
올바른 사용 방법	4
레이저 제품의 취급 방법	4
규격	4
보증	4
기타 주의 사항	5
사용 조건	6
1 사용하기 전에	1-1
1-1 HL-G1SMI의 개요	1-2
1-1-1 동작 환경	1-3
1-1-2 배포	1-3
1-2 설치	1-4
1-3 HL-G1SMI의 실행과 종료	1-6
1-3-1 HL-G1SMI의 실행	1-6
1-3-2 HL-G1SMI의 종료	1-6
1-4 제거	1-7
2 바로 사용하려면	2-1
2-1 HL-G1SMI의 조작 흐름	2-2
2-2 화면 구성과 기능	2-4
2-3 센서 헤드에 연결한다	2-5
2-4 센서 헤드를 설정한다	2-6
2-4-1 센서 헤드의 설정을 불러온다	2-6
2-4-2 센서 헤드에 설정을 '일시적'으로 입력한다	2-7
2-4-3 센서 헤드에 설정을 저장한다	2-8
2-4-4 센서 헤드 내의 설정 정보를 초기화한다	2-9
2-4-5 일람 화면에서 설정을 확인한다	2-10
2-4-6 설정을 파일에 저장한다	2-11
2-4-7 파일에서 설정을 불러온다	2-12
2-5 측정값을 확인한다	2-13
2-6 수광량 파형을 확인한다	2-14
2-7 버퍼링을 실행한다	2-15
2-7-1 연속 모드에서 조작	2-16
2-7-2 버퍼링 데이터를 CSV 파일에 저장한다	2-18

3 HL-G1SMI 화면 구성	3-1
3-1 '메인' 화면과 기능 설명	3-2
3-1-1 메뉴 바	3-3
3-1-2 '표시 선택' 영역	3-4
3-1-3 '온라인' 영역	3-5
3-1-4 '송수신' 영역	3-6
3-1-5 'ID#' 영역	3-7
3-2 '측정값' 화면	3-10
3-2-1 '표시 선택' 영역	3-11
3-2-2 '측정값(ID#)' 영역	3-11
3-3 '수광량 파형' 화면	3-12
3-3-1 '표시 선택' 영역	3-13
3-3-2 '수광량 파형(ID#)' 영역	3-13
3-3-3 '스냅샷(ID#)' 영역	3-14
3-3-4 '파형 중복 맞춤(ID#)' 영역	3-15
3-3-5 '센싱 설정(ID#)' 영역	3-15
3-3-6 '수광량 파형 취득(전 센서)' 영역	3-16
3-4 '버퍼링' 화면	3-17
3-4-1 '표시 선택' 영역	3-18
3-4-2 '데이터 그래프(ID#)' 영역	3-18
3-4-3 '버퍼링 설정(ID#)' 영역	3-19
3-4-4 '데이터 파일(ID#)' 영역	3-19
3-4-5 '센싱 설정(ID#)' 영역	3-20
3-4-6 '버퍼링(ID#)' 영역	3-20
3-4-7 '버퍼링(전 센서)' 영역	3-20
3-5 '설정 일람' 화면	3-21
3-6 '일괄 표시' 화면	3-22
3-7 '소프트웨어 동작 설정' 화면	3-23
4 문제 해결	4-1
4-1 오류 메시지와 대처 방안	4-2

안전에 관한 주의 사항




본 제품은 ‘소형 레이저 변위 센서 HL-G1 시리즈’의 평가 지원을 위한 데이터 수집을 주요 목적으로 하며, 사고 방지 등 안전을 보장하는 제어 기능은 갖추고 있지 않습니다.

본 제품을 인체 보호 용도 등으로 사용하지 마십시오. 인체 보호를 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI, IEC 등 각국의 인체 보호에 관한 법률 및 규격에 적합한 제품을 사용하십시오.

사용 전에 본 사용 설명서를 자세히 읽고 올바르게 사용하십시오.

■기호 및 용어 설명

본 설명서에서는 본 제품을 사용할 때 준수해야 할 사항을 다음과 같이 표시하고 있습니다. 본문뿐 아니라 다음 내용도 자세히 읽으십시오.

	잘못 취급하면 사용자가 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있을 수 나타냅니다.
	잘못 취급하면 사용자가 중상을 입을 가능성이 있거나 물적 피해만 발생할 수 있음을 나타냅니다.
	참조할 곳을 기재합니다.

⚠경고

- 인명 사고나 중대한 손실이 발생할 수 있는 용도로 사용할 때는 이중 안전 기구 등 안전 대책을 수립하십시오.
- 연소 가스가 발생할 수 있는 장소에서 사용하지 마십시오. 폭발의 원인이 됩니다.

⚠주의

- 정격, 환경 조건 등의 사양 범위 내에서만 사용하십시오. 이상 발열이나 발연의 원인이 됩니다.
- 분해하거나 개조하지 마십시오. 감전, 발연의 원인이 됩니다.
- 전선은 단자용 나사로 확실하게 조이십시오. 제대로 연결되지 않으면 이상 발열이나 발연의 위험이 있습니다.
- 통전 중에는 단자를 만지지 마십시오. 감전될 수 있습니다.

올바르게 사용하려면

본 설명서에서는 설정&평가용 소프트웨어 HL-G1SMI에 대해 설명합니다.
시스템의 시공, 사용에 관한 내용은 별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

올바른 사용 방법

올바른 사용 방법에 관한 아래 항목은 별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

- 설치 환경
- 사용 환경
- 노이즈 대책
- 워밍업 시간
- 절연 저항, 내정압
- 전원
- 순간 정전
- 접지
- 설치

레이저 제품의 취급 방법

별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

규격

별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

보증

별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

기타 주의 사항

- Adobe, Adobe Reader는 미국 및/또는 다른 국가에서 Adobe Systems Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Windows, 윈도우즈는 미국 및/또는 다른 국가에서 Microsoft Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Microsoft office, Excel, 엑셀은 미국 및/또는 다른 국가에서 Microsoft Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Intel, 인텔, Pentium은 미국 및/또는 다른 국가에서 Intel Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다.
- 그 밖에 타사의 상표·등록 상표를 비롯하여 본 설명서에 기재된 회사 이름, 시스템 이름, 제품 이름은 각사의 상표 또는 등록 상표입니다. 또한 본문 및 도표 내에서는 상표를 나타내는 로고 마크는 표시하지 않았습니다. 별책 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”를 참조하십시오.

사용 조건

PEWJSX(E_Software_LicenseB)101001

Software License Agreement

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. (“PEWJSX”) grants to you a license to use this Software on condition that you accept this Agreement. You must read this Agreement carefully before using this Software. Only in case that you accept this Agreement, you may start your use of this Software.

Your unsealing the package of this Software, or your downloading, installing or launching this Software or likes shall be deemed as your acceptance of this Agreement.

Article 1 Grant of License

PEWJSX hereby grants to you a non-exclusive license to use this Software only in combination with PEWJSX product(s) specified in the manual of this Software in accordance with the terms of this Agreement. You may not use this Software in connection with products of any third party other than PEWJSX.

Article 2 Restrictions

You may NOT:

- (1) Modify, reverse engineer, decompile, or disassemble this Software,
- (2) Distribute, rent, lease or otherwise transfer this Software, and
- (3) Use this Software by methods or for purposes other than those specified in the manual of this Software provided by PEWJSX.

Article 3 Disclaimer

- 3-1. PEWJSX HEREBY DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES ON THIS SOFTWARE, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS.

- 3-2. UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL PEWJSX BE LIABLE FOR ANY DAMAGES (INCLUDING DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR SPECIAL OR WHATSOEVER) ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, INABILITY TO USE THIS SOFTWARE, DEFECTS IN THIS SOFTWARE (e.g., BUGS, SECURITY HOLES, AND MALFUNCTION), OR OTHERWISE IN CONNECTION WITH THIS SOFTWARE.

Article 4 Term

- 4-1. This Agreement shall come into effect upon your unsealing the package of this Software, or your downloading, installing or launching the Software or likes.
- 4-2. PEWJSX may terminate this Agreement immediately, if you breach any of the provisions of this Agreement.
- 4-3. You shall, at your own costs, return, delete or destroy this Software and any of its copies within four (4) weeks after termination of this Agreement.

Article 5 Export Control

You shall comply with all laws and regulations regarding export control under any competent jurisdiction, including but not limited to the foreign exchange & foreign trade control law, the export control regulations based on resolutions of the United Nations Security Council, etc. If any license or appropriate approval from a governmental authority is required under the applicable laws, you may not export this Software without such approval. Furthermore, you shall neither use nor sell this Software for military purposes either directly or indirectly.

Article 6 Intellectual Property Rights

All intellectual property rights in this Software, including the copyright, belong to PEWJSX and/or the licensors of PEWJSX.

Article 7 Upgrade of this Software

- 7-1. Release of future upgrades or updates of this Software is not guaranteed and left to the discretion of PEWJSX. Furthermore, PEWJSX may charge fees for upgrading or updating of this Software.

- 7-2. If any upgrades or updates are provided to you either for fees or for free, such upgrades or updates shall be deemed as a part of this Software and shall be governed by this Agreement, unless PEWJSX determines otherwise at the time of provision of such upgrades or updates.

Article 8 Limitation on Liability

AGGREGATE LIABILITIES OF PEWJSX FOR THIS SOFTWARE SHALL IN NO EVENT EXCEED TEN THOUSAND (10,000) YEN.

Article 9 Governing Law and Jurisdiction

- 9-1. This Agreement shall be governed by the laws of Japan.
- 9-2. Should any dispute arise from or in connection with this Agreement, the court of Nagoya, Japan shall exclusively have the jurisdiction over such dispute.

제 1 장

1

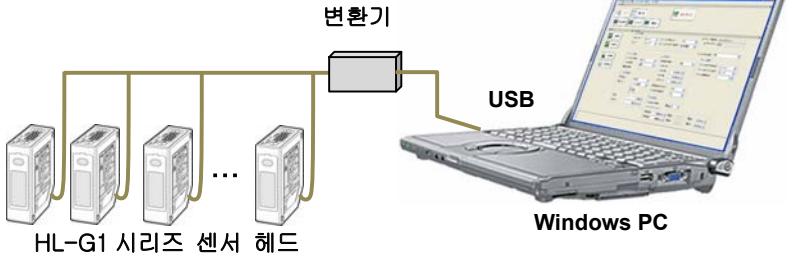
사용하기 전에

1-1	HL-G1SMI의 개요	1-2
1-1-1	동작 환경	1-3
1-1-2	배포	1-3
1-2	설치	1-4
1-3	HL-G1SMI의 실행과 종료	1-6
1-3-1	HL-G1SMI의 실행	1-6
1-3-2	HL-G1SMI의 종료	1-6
1-4	제거	1-7

1-1 HL-G1SMI 의 개요

HL-G1SMI(셋팅&모니터링 인터페이스)는 소형 레이저 변위 센서 ‘HL-G1’ 시리즈용의 설정&평가용 소프트웨어입니다.

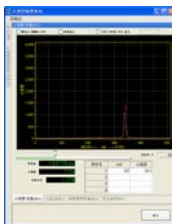
HL-G1 시리즈와 외부 제어 기기(컴퓨터)를 통신 변환기를 통해 연결함으로써 뛰어난 휴먼 인터페이스로 다음과 같은 기능을 고객 여러분께 제공합니다.



■센서 헤드 설정

복수의 센서 헤드 설정을 일괄적으로 변경 가능.

설정 내용을 설정 파일에 저장해 두면 필요에 따라 읽어와서 신속하게 설정을 복원할 수 있습니다.



■측정 정확도 확인

수광 파형 표시를 통해 측정 상황을 확인.



■데이터 수집, 평가·분석

데이터 버퍼링 기능으로 센서 헤드 내부에 축적한 데이터를 수집.

1-1-1 동작 환경

HL-G1SMI(셋팅&모니터링 인터페이스)를 사용하려면 다음과 같은 환경이 필요합니다.

사용 컴퓨터 환경을 확인한 후 설치하십시오.

지원 OS	Microsoft Windows® XP Professional 32bit SP2 이상 Microsoft Windows® Vista Business 32bit Microsoft Windows® 7 Professional 32bit ※ 다음 언어를 지원합니다. 일본어, 영어, 한국어, 중국어 간체
CPU	Intel Pentium4 2GHz 이상 또는 동등 이상의 호환 CPU (단, OS 동작 환경에 따라 달라질 수 있습니다.)
메모리	1GB 이상 (단, OS 동작 환경에 따라 달라질 수 있습니다.)
HDD	설치하려면 100MB 이상의 사용 가능한 디스크 공간이 필요
그래픽	XGA(1024×768 256 색) 이상
CD-ROM	1 개(설치할 때 필요)
지원 변환기	라인아이 제조 SI-35USB

1-1-2 배포

HL-G1SMI(셋팅&모니터링 인터페이스)의 응용 프로그램은 아래 당사 웹사이트에서 배포하고 있습니다.

국내 사이트: <http://panasonic-denko.co.jp/sunx>

글로벌 사이트: <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

자세한 내용은 당사 영업 부문으로 문의하십시오.

1-2 설치

HL-G1SMI의 설치 방법을 설명합니다.

- ‘HL-G1SMI Setup 파일’을 준비하십시오.
- 설치를 시작하기 전에 다른 모든 Windows 응용 프로그램(바이러스 백신 소프트웨어, 화면 보호기 등 늘 실행 중인 소프트웨어도 포함)을 종료하십시오. 다른 응용 프로그램이 실행 중이면 제대로 설치되지 않을 수 있습니다.
- Windows XP 화면으로 설명합니다만, 다른 OS에서도 순서는 동일합니다.

1

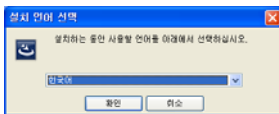
설치



- 1** Windows를 관리자 권한으로 실행한 후 ‘HL-G1SMI Setup 파일’을 클릭하십시오.

Windows 7 / Vista일 때

‘사용자 계정 컨트롤’ 창이 표시되면 [예]를 클릭합니다.



- 2** 설치 언어를 선택합니다 [OK] 단추를 클릭합니다.



- 3** HL-G1SMI를 사용하려면 최종 사용자 사용권 계약에 동의해야 합니다. 최종 사용자 사용권 계약서의 내용에 동의하면 [동의함] 확인란을 선택한 후 [다음] 단추를 클릭합니다.



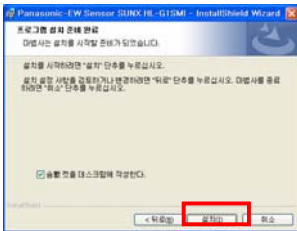
4 설치 위치를 지정합니다.

기존의 정해진 설치 위치는

C:\Program Files\Panasonic-EW SUNX Sensor\HL-G15M\

입니다.

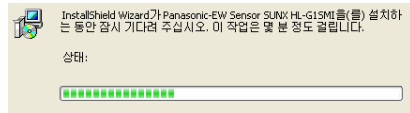
지정했으면 [다음] 단추를 클릭합니다.



5 [바탕 화면에 바로 가기 만들기]의 항목을 설정합니다.

[설치] 단추를 클릭합니다. 설치를 시작합니다.

설치 중에는 진행 상황이 화면에 표시됩니다.



6 [완료] 단추를 클릭하여 설치를 완료합니다.

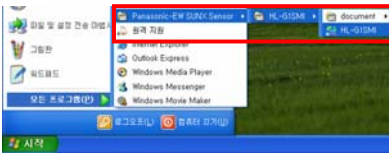
1

설치

1-3 HL-G1SMI 의 실행과 종료

설치가 완료되면 다음 조작으로 HL-G1SMI 를 실행할 수 있습니다.

1-3-1 HL-G1SMI 의 실행



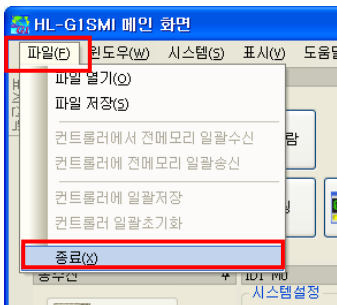
- 1 Windows [시작] 메뉴에서 [Panasonic- EW SUNX Sensor]-[HL-G1SMI]-[HL-G1SMI]를 선택합니다.



셋팅&모니터링 인터페이스가 실행되고 메인 화면이 표시됩니다.

이 화면에서 센서 헤드에 연결하여 센서 설정과 데이터 수집 등을 수행합니다.

1-3-2 HL-G1SMI 의 종료



- 1 HL-G1SMI 메인 화면의 [파일]-[종료]를 선택합니다. HL-G1SMI 가 종료됩니다.

1-4 제거

HL-G1SMI를 하드 디스크에서 삭제(제거)하려면 다음과 같은 조작을 실행합니다.

- Windows XP 화면으로 설명합니다만, 다른 OS에서도 순서는 동일합니다.



- 1 Windows 제어판을 표시하고 [프로그램 추가/제거]를 선택합니다.

Windows 7 / Vista 일 때

제어판의 [프로그램]-[프로그램 및 기능]을 선택합니다.



- 2 설치된 응용 프로그램 목록에서 [HL-G1SMI]를 선택한 후 [변경/제거] 단추를 클릭합니다.



이후 화면에 표시되는 지시에 따라 제거를 완료합니다.



MEMO

1

제
거

제 2 장

2

바로 사용하려면


2-1	HL-G1SMI의 조작 흐름	2-2
2-2	화면 구성과 기능	2-4
2-3	센서 헤드에 연결한다	2-5
2-4	센서 헤드를 설정한다	2-6
2-4-1	센서 헤드의 설정을 불러온다	2-6
2-4-2	센서 헤드에 설정을 ‘일시적’으로 입력한다	2-7
2-4-3	센서 헤드에 설정을 저장한다	2-8
2-4-4	센서 헤드 내의 설정 정보를 초기화한다	2-9
2-4-5	일람 화면에서 설정을 확인한다	2-10
2-4-6	설정을 파일에 저장한다	2-11
2-4-7	파일에서 설정을 불러온다	2-12
2-5	측정값을 확인한다	2-13
2-6	수광량 파형을 확인한다	2-14
2-7	버퍼링을 실행한다	2-15
2-7-1	연속 모드에서 조작	2-16
2-7-2	버퍼링 데이터를 CSV 파일에 저장한다	2-18

2-1 HL-G1SMI 의 조작 흐름

설정&평가용 소프트웨어 HL-G1SMI 를 사용하여 설정, 데이터 수집, 평가, 분석을 수행할 때의 작업 흐름을 설명합니다.



1 소프트웨어를 설치한다

- 설정&평가용 소프트웨어 HL-G1SMI 를 설치해 둡니다.

 ‘1-2 설치’

2 기기를 연결한다




- ① HL-G1 시리즈 기기를 연결해 둡니다.
 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘머리말’ 및 ‘제 1 장’
- ② 기기의 전원을 켜고 HL-G1 시리즈를 실행합니다.
- ③ HL-G1 시리즈와 HL-G1SMI 를 설치한 컴퓨터를 연결합니다.
 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘제 1 장’

3 HL-G1SMI 를 실행한다

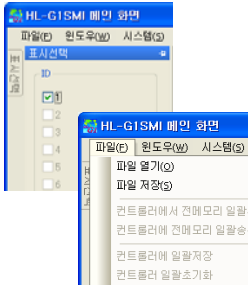


- Windows의 [시작] 메뉴에서 [Panasonic-EW SUNX Sensor] -[HL-G1SMI]-[HL-G1SMI]를 선택하여 설정&평가용 소프트웨어 HL-G1SMI를 실행합니다.
‘메인’ 화면이 표시됩니다.
이 화면에서 센서 헤드에 연결하여 센서 헤드 설정과 데이터 수집 등을 수행합니다.

 ‘2-2 화면 구성과 기능’

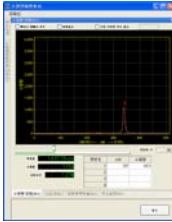
4 설정, 데이터 수집, 평가, 분석을 수행한다

□연결한다



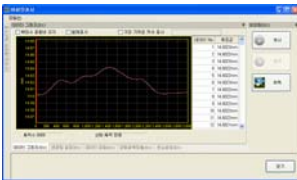
- 센서 헤드에 연결합니다.
☞ '2-3 센서 헤드에 연결한다'
- 필요에 따라 센서 헤드 설정을 수행합니다.
☞ '2-4 센서 헤드를 설정한다'
- 설정을 저장해 두면 필요에 따라 불러와서 간단하게 설정을 복원할 수 있습니다.
☞ '2-4 센서 헤드를 설정한다'

□측정값과 센서 헤드의 상태를 확인한다



- 측정값을 확인할 있습니다.
☞ '2-5 측정값을 확인한다'
- 수광량 파형을 그래프로 표시할 수 있습니다.
☞ '2-6 수광량 파형을 확인한다'

□데이터를 수집한다



- 측정 데이터를 버퍼링합니다.
☞ '2-7-1 연속 모드에서 조작'
- ☞ '2-7-2 트리거 모드에서 조작'
- 버퍼링한 데이터를 CSV 형식의 파일로 저장할 수 있습니다.

메인 화면에서는 이 밖에도 다양한 조작을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 아래에 기재된 장을 참조하십시오.

- ☞ '제 3 장 HL-G1SMI 화면 구성'
- ☞ '제 4 장 문제 해결'

5 종료한다

- [파일]-[종료]를 선택하여 HL-G1SMI를 종료합니다.

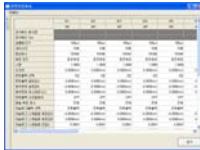
2-2 화면 구성과 기능

HL-G1SMI 를 실행한 때의 화면(‘메인’ 화면)에서 다음 ①~⑥ 버튼을 사용하여 화면을 전환, 설정, 데이터 수집, 평가, 분석 등을 수행합니다.



표시할 센서 헤드를 지정한다.

‘설정 일람’ 화면



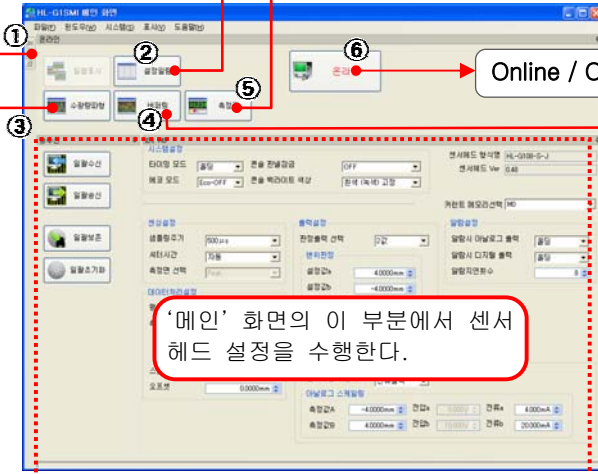
센서 헤드의 메모리에 저장된 설정값을 확인한다.

‘측정값’ 화면

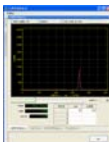


센서 헤드에서 측정한 값과 각 단자의 출력 상태를 확인한다.

‘메인’ 화면

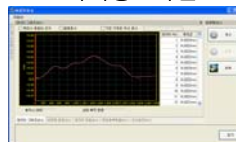


‘수광량 파형’ 화면



수광량 파형의 그래프 표시 및 스냅을 통한 비교를 수행한다.

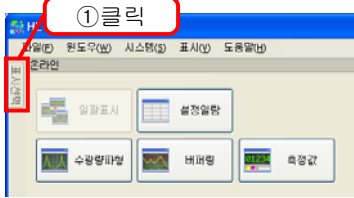
‘버퍼링’ 화면



센서 헤드의 메모리에 버퍼링한 측정값의 그래프 표시 및 파일에 저장한다.

2-3 센서 헤드에 연결한다

HL-G1SMI와 센서 헤드를 연결하여 통신하려면 다음 조작을 수행해야 합니다.
또한 HL-G1SMI에서는 센서 헤드의 국번은 ID 또는 ID#으로 표현하고 있습니다.

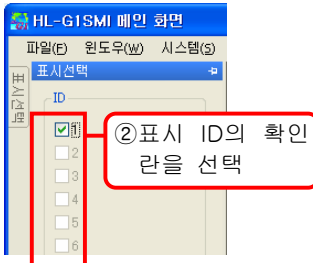


1 ‘메인’ 화면 왼쪽의 [표시 선택] 버튼을 클릭합니다.

‘표시 선택’ 영역이 표시됩니다.

2 표시된 센서 헤드 ID 번호의 확인란을 선택합니다.

☞ ‘3-1-2 ‘표시 선택’ 영역’



화면 오른쪽 아래의 ‘ID#’ 영역에 선택한 ID 번호의 탭이 표시됩니다.

3 필요에 따라 대상 센서 헤드의 ‘ID#’ 영역 및 ‘송수신’ 영역을 조작하여 각 센서 헤드와 연결 조건을 설정합니다.

4 [온라인] 버튼을 클릭합니다.
통신을 시작합니다.



③필요에 따라 조건을 설정

[온라인] 버튼을 클릭하면 통신 가능한 모든 센서 헤드와 통신이 시작됩니다.
온라인 상태가 된 후에는 ‘표시 선택’ 영역에서는 통신 가능한 센서 헤드만 확인란을 선택 또는 취소할 수 있습니다.

2

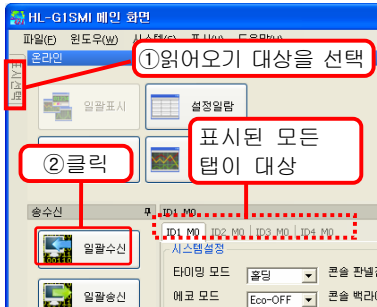
센서 헤드에 연결한다

2-4 센서 헤드를 설정한다

HL-G1SMI 의 ‘메인’ 화면으로 센서 헤드의 설정 내용을 불러오거나 ‘메인’ 화면에서 설정한 내용을 센서 헤드로 입력할 수 있습니다.

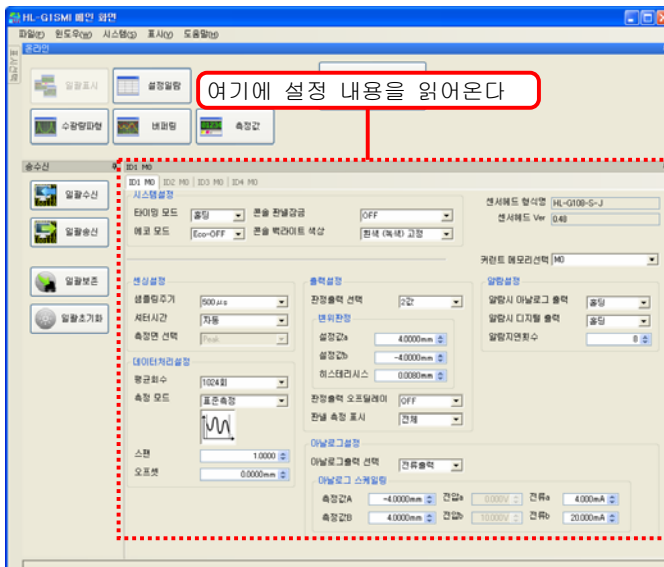
2-4-1 센서 헤드의 설정을 불러온다

다음 조작으로 HL-G1SMI 의 메인 화면으로 센서 헤드의 설정 내용을 불러올 수 있습니다.



1 ‘메인’ 화면 왼쪽의 [표시 선택] 버튼을 클릭하여 대상 센서 헤드 ID 번호의 확인란을 선택합니다.

2 ‘송수신’ 영역의 [일괄 수신] 버튼을 클릭합니다.
선택한 센서 헤드의 설정 내용을 불러옵니다.



2-4-2 센서 헤드에 설정을 ‘일시적’으로 입력한다

다음 조작으로 HL-G1SMI 의 메인 화면에서 설정한 내용을 센서 헤드 내의 메모리에 ‘일시적’으로 입력할 수 있습니다. 이 조작으로 입력한 설정 정보는 전원을 끄면 메모리에서 사라집니다. 테스트 단계 등에서는 이것을 사용하십시오. 전원을 끄더라도 설정 정보가 사라지지 않는 메모리에 데이터를 저장하는 방법은 ‘2-4-3 센서 헤드에 설정을 저장한다’에서 설명하고 있습니다.



1 ‘메인’ 화면 오른쪽 아래에 있는 ‘ID#’ 영역의 모든 탭에 대응하는 센서 헤드가 입력 대상입니다.

각 탭에서 각각의 센서 헤드의 설정이 바르게 수행되고 있는 것을 확인하십시오.

필요하다면 설정 항목의 값을 편집합니다.

2 ‘송수신’ 영역의 [일괄 송신] 버튼을 클릭합니다.

메인 화면에서 설정한 내용이 각 센서 헤드에 “일시적”으로 입력됩니다.

2

센서 헤드를 설정한다

2-4-3 센서 헤드에 설정을 저장한다

다음 조작으로 HL-G1SMI 의 메인 화면에서 설정한 내용을 센서 헤드 내의 메모리에 입력할 수 있습니다.

이 조작으로 입력한 설정 정보는 전원을 끄더라도 메모리가 유지됩니다.

테스트가 아닌 실제로 센서 헤드를 사용할 때는 이것을 이용하십시오.



1 ‘메인’ 화면 오른쪽 아래에 있는 ‘ID#’ 영역의 각 탭에서 각각의 센서 헤드의 설정이 바르게 수행되고 있는 것을 확인합니다.
필요하다면 설정 항목의 값을 편집합니다.

2 ‘송수신’ 영역의 [일괄 송신] 버튼을 클릭합니다.
메인 화면에서 설정한 내용이 각 센서 헤드에 “일시적”으로 입력됩니다.

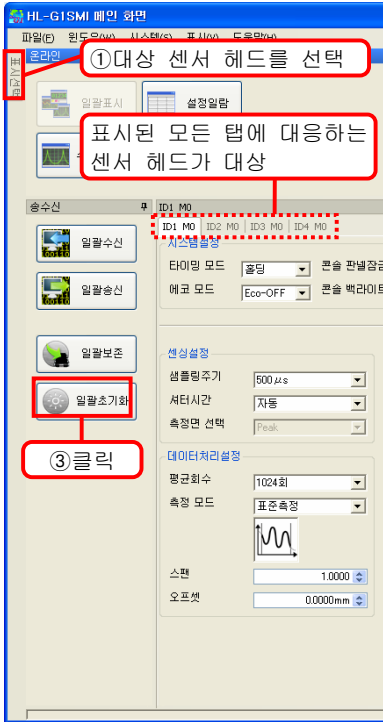
3 ‘송수신’ 영역의 [일괄 보존] 버튼을 클릭합니다.
‘메인’ 화면에서 설정한 내용이 각 센서 헤드 내의 메모리에 저장됩니다.

2

센서 헤드를 설정한다

2-4-4 센서 헤드 내의 설정 정보를 초기화한다

다음 조작으로 센서 헤드 내의 메모리에 일괄 보존 기능으로 저장한 설정 정보를 초기화할 수 있습니다.



1 ‘메인’ 화면 오른쪽 아래에 있는 ‘ID#’ 영역에 표시된 탭에 대응하는 센서 헤드는 모두 초기화 대상입니다.

초기화를 실행하고자 하는 센서 헤드의 탭만이 표시되고 있는 것을 확인합니다. 필요하다면 ‘표시 선택’ 영역에서 초기화를 실행할 센서 헤드의 선택을 변경합니다.

2 ‘송수신’ 영역의 [일괄 초기화] 버튼을 클릭합니다.

순서1에서 지정한 센서 헤드 내의 메모리에 저장된 설정 정보가 초기화됩니다.

2

센서 헤드를 설정한다

2-4-5 일람 화면에서 설정을 확인한다

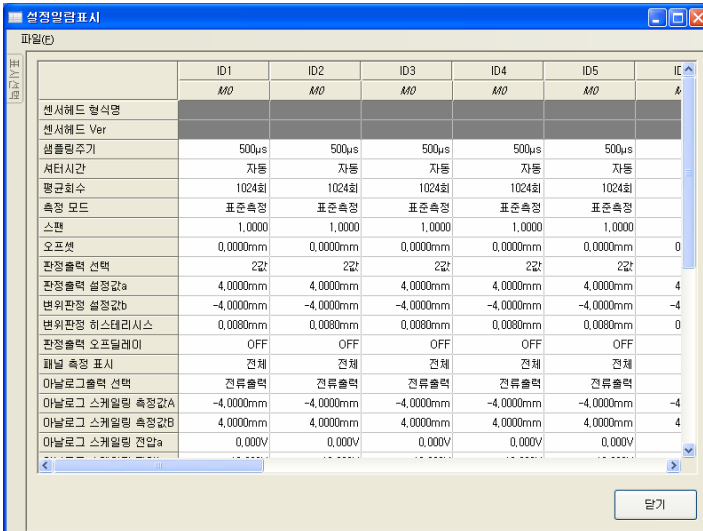
다음 조작으로 센서 헤드의 메모리에 저장된 설정값을 일람 표시하고 내용을 확인할 수 있습니다.

또한 하나의 센서 헤드의 설정을 다른 센서 헤드의 설정으로 복사할 수도 있습니다. (① ‘3-5 ‘설정 일람’ 화면’의 ‘측정 조건을 다른 헤드에 적용하는 방법’)



1 ‘메인’ 화면의 [설정 일람] 버튼을 클릭합니다.

‘설정 일람’ 화면이 표시됩니다.



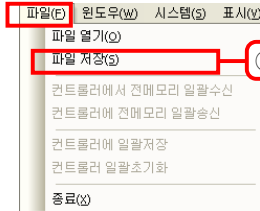
2

센서 헤드를 설정한다

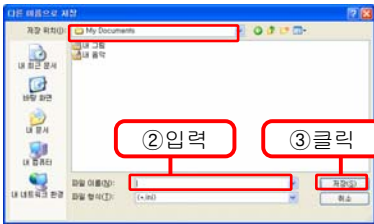
2-4-6 설정을 파일에 저장한다

파일에 설정을 저장할 수 있습니다.

저장한 파일은 필요에 따라 해당 파일을 불러와서 설정을 간단하게 복원할 때 이용합니다. (☞ ‘2-4-7 파일에서 설정을 불러온다’)



1 ‘메인’ 화면의 [파일]-[파일 저장]을 선택합니다.



2 [저장 위치]를 선택하고 [파일 이름]을 입력합니다.

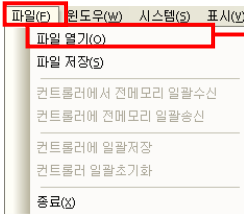
3 [OK] 버튼을 클릭합니다.

2

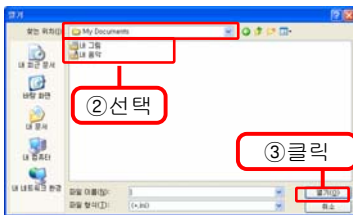
센서 헤드를 설정한다

2-4-7 파일에서 설정을 불러온다

설정 파일에서 연결 상태와 설정을 간단하게 불러올 수 있습니다.
HL-G1 시리즈가 이미 실행되고 있는 상태에서 다음 조작을 수행합니다.



1 [파일]-[파일 열기]를 선택합니다.



2 [찾는 위치]를 지정하고 설정 파일을 선택합니다.

3 [열기] 버튼을 클릭합니다.
설정 파일을 불러오고 센서 헤드의 설정이 '메인' 화면에 표시됩니다.

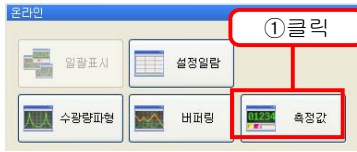
이후 필요에 따라 센서 헤드에 [일괄 송신]과 [일괄 보존]을 수행하여 설정을 복원할 수 있습니다.

2

센서 헤드를 설정한다

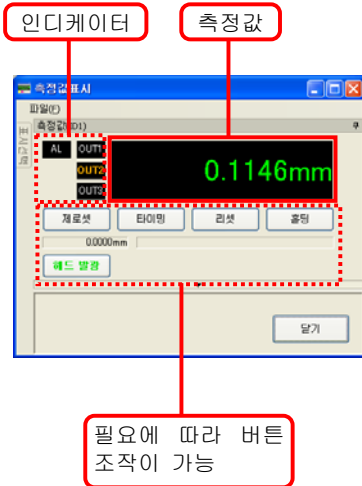
2-5 측정값을 확인한다

확인 대상 센서 헤드에 연결하여 다음 조작을 수행합니다.




1 ‘메인’ 화면의 [측정값] 버튼을 클릭합니다.

‘측정값’ 화면이 표시됩니다.



‘측정값’ 화면에서는 센서 헤드에서 측정한 값과 각 단자의 출력 상태를 확인할 수 있습니다.

- 창 이름의 맨 마지막에 센서 헤드 ID 번호가 붙어 있으므로 그 번호로 센서 헤드를 구별합니다.
- 단자 상태와 측정값은 순차적으로 업데이트하여 표시됩니다.
- 단자의 출력 상태는 표시된 인디케이터를 통해 확인할 수 있습니다.
- 필요에 따라 다음 버튼을 통한 조작이 가능합니다.
[제로셋], [타이밍], [리셋], [홀딩], [헤드 발광]

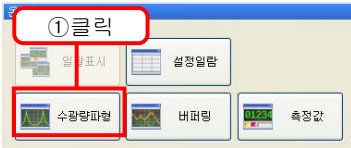
 3-2 ‘측정값’ 화면’

2

측정값에 확인한다

2-6 수광량 파형을 확인한다

확인 대상 센서 헤드에 연결하여 다음 조작을 수행합니다.

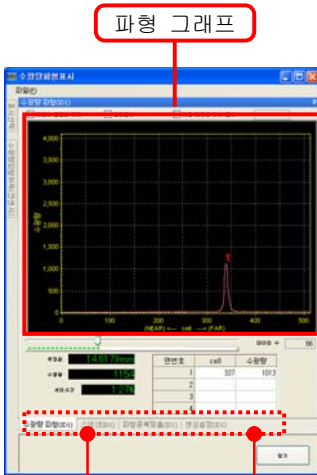


1 ‘메인’ 화면의 [수광량 파형] 버튼을 클릭합니다.

‘수광량 파형’ 화면이 표시됩니다.

2 ‘수광량 파형 취득(전 센서)’ 영역의 [수광량 데이터]-[전 센서 취득] 버튼을 클릭합니다.

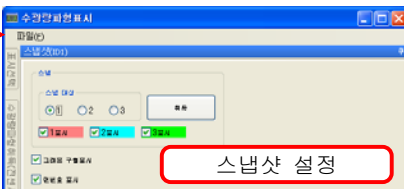
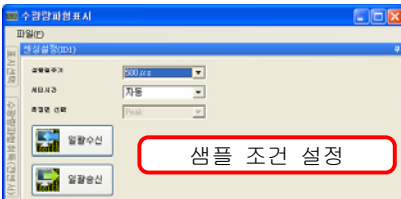
수광량 파형이 표시됩니다.



‘수광량 파형’ 화면에서는 수광량 파형의 그래프 표시 및 스냅을 통한 비교를 수행할 수 있습니다.

- 수광 소자의 수광 상황이 실시간으로 그래프로 표시됩니다.
- 창 이름의 맨 마지막에 ID 번호가 붙어 있으므로 그 번호로 센서 헤드를 구별합니다.
- 그래프를 확대하거나 스크롤할 수 있습니다.
- 표시한 수광량 파형 데이터를 반복해서 재생할 수 있습니다.
- 표시한 수광량 파형 데이터를 파일에 저장할 수 있습니다.
- 수광량 파형 데이터를 파일에서 불러와서 재생할 수도 있습니다.
- 특정 순간의 수광량 파형 데이터의 스냅샷을 3장까지 보관하여 자세하게 검토할 수 있습니다.

탭을 전환하여 조건을 설정



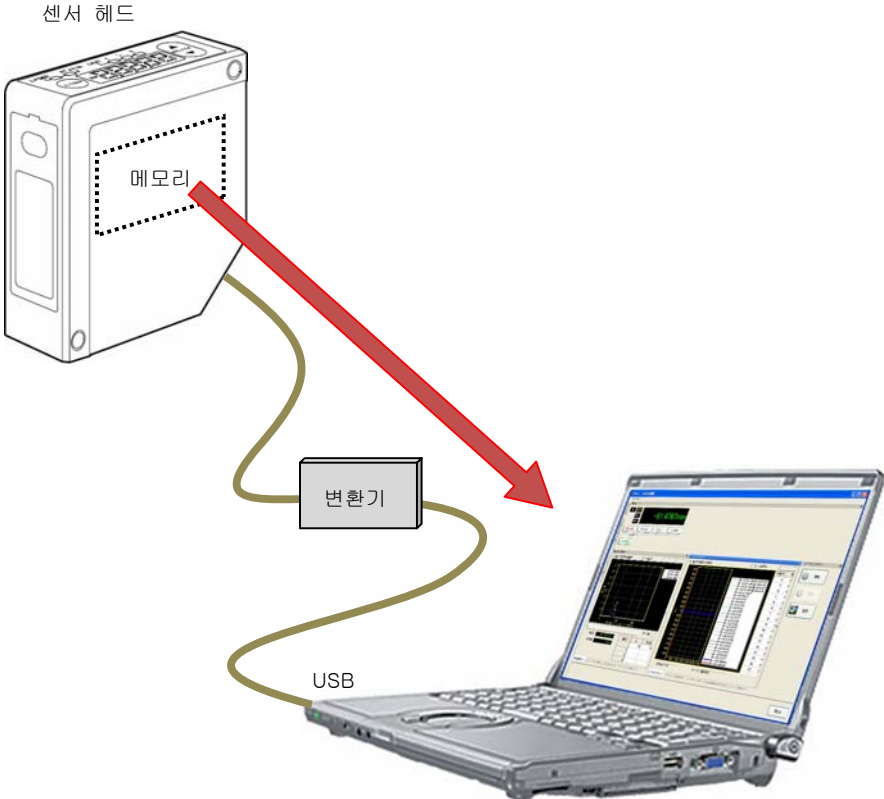
☞ ‘3-3 ‘수광량 파형’ 화면’

2

수광량 파형을 확인한다

2-7 버퍼링을 실행한다

버퍼링 기능을 통해 각 센서 헤드의 내부 메모리에는 측정 데이터가 저장됩니다. HL-G1SMI 를 사용하여 센서 헤드에서 이 측정 데이터를 수집할 수 있습니다.

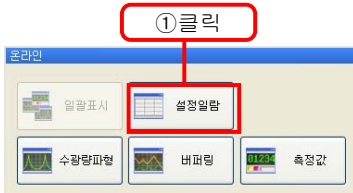


2

버퍼링에 대해

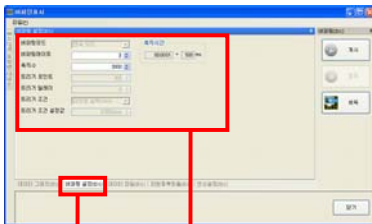
2-7-1 연속 모드에서 조작

[개시] 버튼을 클릭하여 데이터를 축적하고 그것을 불러와서 그래프에 표시합니다.



1 ‘메인’ 화면의 [버퍼링] 버튼을 클릭합니다.

‘버퍼링’ 화면이 표시됩니다.



2 [버퍼링 설정(ID#)] 탭을 선택하여 버퍼링 조건을 설정합니다.

☞ ‘3-4 ‘버퍼링’ 화면’

다음 설정을 확인하십시오.

●버퍼링 모드:

[연속 모드].[개시] 버튼을 클릭하면 바로 버퍼링이 시작되고 설정한 축적수에 도달하거나 [정지] 버튼을 클릭한 때에 버퍼링이 정지합니다. 그 후 취득한 데이터를 그래프로 표시하려면 [취득] 버튼을 클릭하십시오.

●버퍼링 레이트:

샘플링 주기 몇 회당 1회 데이터를 저장할 것인지 지정합니다.

●축적수:

데이터의 축적수를 최대 3000까지 수치로 지정합니다.

●트리거 조건:

[타이밍 입력 ON 시]

2

버퍼링에 실행한다




버퍼링 상황이 표시된다

3 [개시] 버튼을 클릭합니다.
버퍼링이 시작됩니다. 진행 상황이 [축적수] 및 [Status]에 표시됩니다.

4 [Status]가 [축적 완료]로 표시되면 [취득] 버튼을 클릭합니다.
데이터를 불러오고 그래프로 표시됩니다.

‘버퍼링’ 화면에서는 다음 조작도 수행할 수 있습니다.

 ‘3-4 ‘버퍼링’ 화면’

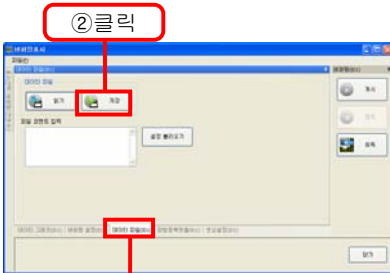
- 샘플링 조건 설정
- 그래프 확대, 스크롤, 각종 정보 표시
- 버퍼링 데이터를 파일에 저장
- 버퍼링 데이터의 파일로 그래프를 표시

2

부록에
제출한다

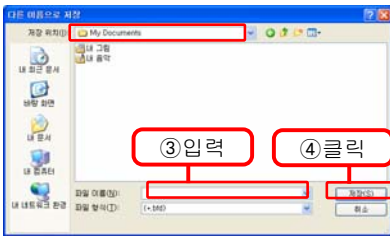
2-7-2 버퍼링 데이터를 CSV 파일에 저장한다

버퍼링한 데이터를 CSV 파일로 저장할 수 있습니다.



1 '버퍼링' 화면의 [데이터 파일(ID#)] 탭을 클릭합니다.

2 [저장] 버튼을 클릭합니다.



3 [저장 위치]를 선택하고 [파일 이름]을 입력합니다.

4 [OK] 버튼을 클릭합니다.

2

버퍼링에 실행한다

제 3 장

HL-G1SMI 화면 구성

3

3-1 ‘메인’ 화면과 기능 설명	3-2
3-1-1 메뉴 바	3-3
3-1-2 ‘표시 선택’ 영역	3-4
3-1-3 ‘온라인’ 영역	3-5
3-1-4 ‘송수신’ 영역	3-6
3-1-5 ‘ID#’ 영역	3-7
3-2 ‘측정값’ 화면	3-10
3-2-1 ‘표시 선택’ 영역	3-11
3-2-2 ‘측정값(ID#)’ 영역	3-11
3-3 ‘수광량 파형’ 화면	3-12
3-3-1 ‘표시 선택’ 영역	3-13
3-3-2 ‘수광량 파형(ID#)’ 영역	3-13
3-3-3 ‘스냅샷(ID#)’ 영역	3-14
3-3-4 ‘파형 중복 맞춤(ID#)’ 영역	3-15
3-3-5 ‘센싱 설정(ID#)’ 영역	3-15
3-3-6 ‘수광량 파형 취득(전 센서)’ 영역	3-16
3-4 ‘버퍼링’ 화면	3-17
3-4-1 ‘표시 선택’ 영역	3-18
3-4-2 ‘데이터 그래프(ID#)’ 영역	3-18
3-4-3 ‘버퍼링 설정(ID#)’ 영역	3-19
3-4-4 ‘데이터 파일(ID#)’ 영역	3-19
3-4-5 ‘센싱 설정(ID#)’ 영역	3-20
3-4-6 ‘버퍼링(ID#)’ 영역	3-20
3-4-7 ‘버퍼링(전 센서)’ 영역	3-20
3-5 ‘설정 일람’ 화면	3-21
3-6 ‘일괄 표시’ 화면	3-22
3-7 ‘소프트웨어 동작 설정’ 화면	3-23

이 장에서는 HL-G1 시리즈용의 추가 기능과 측정 평가용 소프트웨어인 HL-G1SMI의 화면 구성을 설명합니다.

3-1 ‘메인’ 화면과 기능 설명

HL-G1SMI를 실행했을 때 ‘메인’ 화면에서 할 수 있는 조작은 크게 5종류로 나눌 수 있습니다. 각 부분의 기능을 설명합니다.

②‘표시 선택’ 영역

‘ID#’ 영역에 표시 및 송수신하는 센서 헤드를 지정합니다.

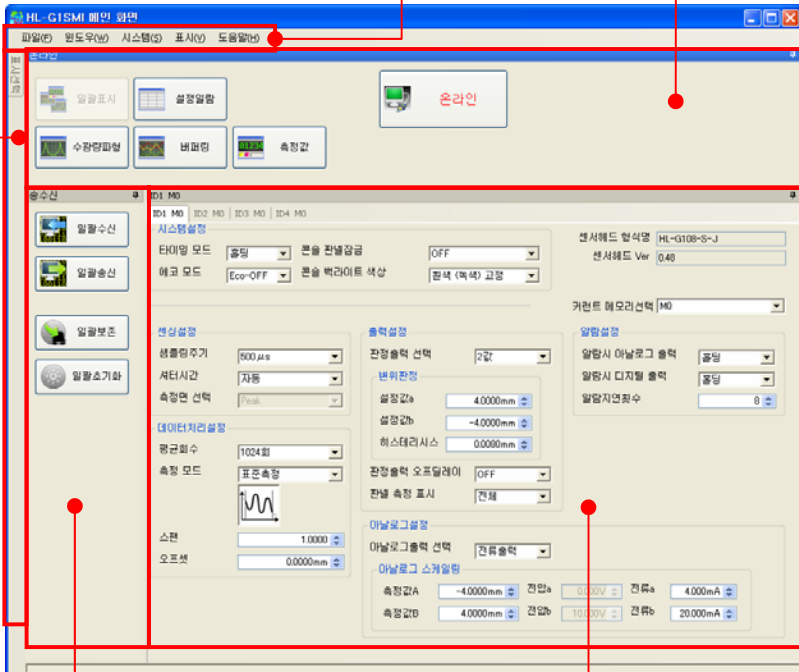
①메뉴 바

HL-G1SMI의 각 조작 메뉴가 표시됩니다.

③‘온라인’ 영역

연결을 위한 온라인 버튼과 측정한 정보의 표시를 선택하는 화면입니다.

‘메인’ 화면



④‘송수신’ 영역

‘메인’ 화면의 측정 조건을 일괄적으로 센서 헤드에 송수신하는 화면입니다.

⑤‘ID#’ 영역

각 헤드의 측정 조건을 설정하는 화면입니다.

3-1-1 메뉴 바

● 파일

파일(F)	원도우(W)	시스템(S)	표시(V)
파일 열기(O)			
파일 저장(S)			
컨트롤러에서 전메모리 일괄수신			
컨트롤러에 전메모리 일괄송신			
컨트롤러에 일괄저장			
컨트롤러 일괄초기화			
종료(X)			

측정 조건(설정) 파일을 여는 조작과 저장을 수행할 수 있습니다. 또한 ‘송수신’ 영역과 같은 조작을 수행할 수 있습니다.

● 창


원도우(W)	시스템(S)
측정값표시	
수광량파형표시	
버퍼링표시	
설정일람표시	
일괄표시	

‘측정값’ 화면, ‘수광량 파형’ 화면, ‘버퍼링’ 화면, ‘설정 일람’ 화면을 표시할 수 있습니다.

● 시스템

시스템(S)	표시(V)	도움
소프트동작 설정		

HL-G1SMI의 동작 설정을 수행할 수 있습니다.

 “3-7 ‘소프트웨어 동작 설정’ 화면”

● 표시

표시(V)	도움말(H)
전화면 초기배치로 돌리기	
전체 화면 사용자 지정 배포 취소	
현재 위치를 사용자 지정 배포 기억	
<input checked="" type="checkbox"/> 기능별 화면표시로 전환	
일괄 화면표시로 전환	

화면 표시에 관한 기능을 사용할 수 있습니다.

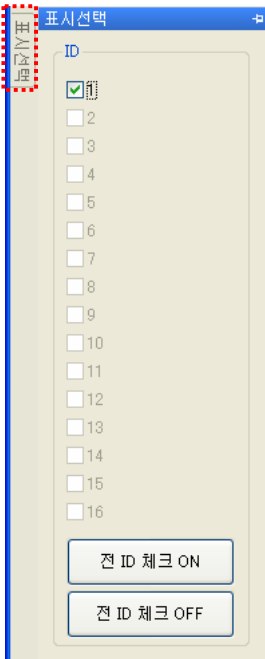
[전화면 초기배치로 돌리기]에서 모든 화면을 설치 직후의 배치 상태로 되돌릴 수 있습니다.

[모든 화면 커스텀 배치로 돌리기]를 선택하면 [현재 배치를 커스텀 배치로 기억하기] 기능에서 이전에 저장한 화면 배치 상태로 되돌릴 수 있습니다.

[현재 배치를 커스텀 배치로 기억하기]를 선택하면 현재 화면의 배치 상태를 저장할 수 있습니다.

[일괄 화면 표시로 전환]을 선택하면 ‘메인’ 화면의 ‘온라인’ 영역에 있는 [일괄 표시] 버튼을 클릭할 수 있습니다.

3-1-2 ‘표시 선택’ 영역



● ‘표시 선택’ 영역의 표시

왼쪽 끝에 있는 [표시 선택] 탭에 마우스 커서를 올려 놓으면 ‘표시 선택’ 영역이 표시됩니다.

● ‘표시 선택’ 영역의 기능

‘ID#’ 영역에 표시하여 설정 조건과 데이터를 송수신하는 센서 헤드를 지정합니다.

확인란을 선택하면 ‘ID#’ 영역에 표시되고 확인란을 취소하면 표시되지 않습니다.

또한 HL-G1SMI에서는 센서 헤드의 국번은 ID 또는 ID#으로 표현하고 있습니다.

3-1-3 ‘온라인’ 영역



● ‘온라인’ 영역의 기능

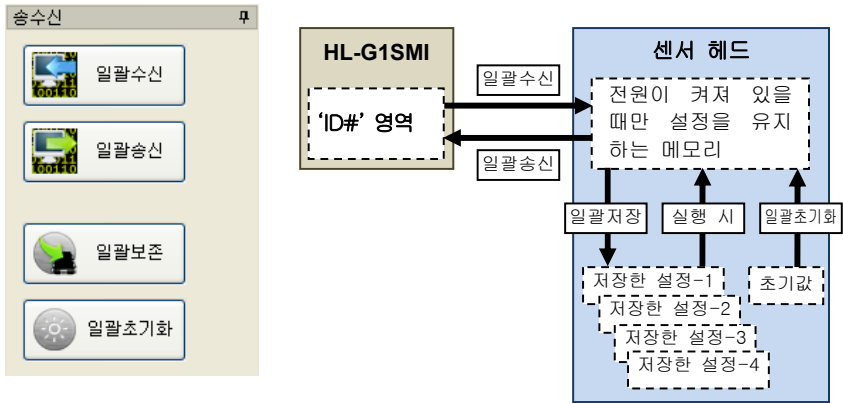
이 영역의 버튼을 클릭하여 온라인·오프라인의 전환 및 ‘설정 일람’ 화면, ‘수광량 파형’ 화면, ‘버퍼링’ 화면, ‘측정값’ 화면을 표시합니다.

● [온라인] 버튼

검은색 문자로 ‘온라인’이라고 표시된 때는 오프라인(클릭 가능한 상태)입니다. [온라인] 버튼을 클릭하여 정상적으로 연결되면 붉은색 문자로 ‘온라인’이라고 표시됩니다.

[일괄 표시] 버튼을 클릭할 수 없는 때는 메뉴 바의 [표시]-[일괄 화면 표시로 전환]을 선택하면 [일괄 표시] 버튼을 클릭할 수 있습니다.

3-1-4 ‘송수신’ 영역



‘표시 선택’ 영역에서 확인란을 선택한(‘ID#’ 영역에 표시한) 센서 헤드를 대상으로 다음 조작을 수행할 수 있습니다.

●[일괄 수신] · [일괄 송신] 기능

[일괄 수신] 버튼을 사용하면 각 센서 헤드 내의 설정 내용이 일시적으로 기억된 영역에서 ‘메인’ 화면의 대응하는 ‘ID#’ 탭으로 설정 내용을 일괄적으로 불러올 수 있습니다.

[일괄 송신] 버튼을 클릭하면 ‘메인’ 화면의 각 ‘ID#’ 탭에서 편집한 설정 내용을 일괄적으로 대응하는 센서 헤드로 송신할 수 있습니다. 각 센서 헤드는 이 일시 기억 영역의 설정 내용에 따라 동작합니다.

일괄 송신으로 입력한 설정 정보는 전원을 끄면 메모리에서 사라집니다. 각 센서 헤드를 다음에 실행한 때에도 그 설정 내용을 사용하려면 일괄 보존 기능으로 저장하십시오.

●[일괄 보존] · [일괄 초기화] 기능

[일괄 보존] 버튼을 클릭하면 센서 헤드에 일시적으로 기억된 설정 내용을 각 센서 헤드 내의 전원이 꺼지더라도 유지되는 메모리에 저장할 수 있습니다. 저장한 내용은 센서 전원이 켜졌을 때 자동으로 일시적으로 기억되는 영역으로 불러와서 그것에 따라 센서가 동작합니다.

[일괄 초기화] 버튼을 클릭하면 각 센서 헤드에 일시적으로 기억된 설정 내용을 초기값으로 되돌릴 수 있습니다. 다음에 실행한 때에도 센서를 초기값으로 동작하게 하려면 초기화 후에 [일괄 보존]을 실행하십시오.

3-1-5 'ID#' 영역

①설정 대상 센서 헤드 선택

설정할 센서 헤드 ID의 탭을 선택

②시스템 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-9 시스템 설정’

⑧센서 정보

센서 헤드 형식명
센서 헤드 Ver
커런트 메모리 선택

'ID#' 영역

The screenshot shows the 'ID#' menu with the following sections and fields:

- 시스템설정 (System Settings):**
 - 타미팅 모드: (Setting)
 - 콘솔 판별검출: (Setting)
 - 비교 모드: (Setting)
 - 콘솔 백라이트 색상: (Setting)
 - 센서헤드 형식명: HL-G108-S-J
 - 센서헤드 Ver: 0.48
 - 커런트 메모리선택: (Setting)
- 설정설정 (Setting Settings):**
 - 샘플링주기: 400ms
 - 세팅시간: 자동
 - 측정변 선택: (Setting)
- 변위설정 (Displacement Settings):**
 - 설정값a: 4.0000mm
 - 설정값b: -4.0000mm
 - 허스테리시스: 0.0000mm
- 발광설정 (Emission Settings):**
 - 알람시 아날로그 출력: (Setting)
 - 알람시 디지털 출력: (Setting)
 - 발광지연횟수: 0
- 데이터처리설정 (Data Processing Settings):**
 - 평균회수: 1024회
 - 측정 모드: 표준측정
 - 스팬: 1.0000
 - 오프셋: 0.0000mm
- 아날로그출력 (Analog Output):**
 - 아날로그출력 선택: 전류출력
 - 아날로그 스케일링: (Setting)
 - 속정값A: -4.0000mm, 전압a: 0.0000V, 전류a: 4.000mA
 - 속정값B: 4.0000mm, 전압b: 10.000V, 전류b: 20.000mA

③센싱 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-3 센싱 설정’

⑥아날로그 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-6 아날로그 설정’

⑤출력 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-5 출력 설정’

④데이터 처리 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-4 데이터 처리 설정’

⑦알람 설정

“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-7 알람 설정’

● ‘ID#’ 영역의 기능

각 센서 헤드의 측정 조건을 설정하는 화면입니다. 설정 내용을 변경하면 변경한 항목의 배경색이 녹색으로 바뀝니다.


변경한 설정 내용은 ‘송수신’ 영역의 [일괄 송신] 버튼으로 송신합니다.

이 절에서는 각 설정의 개요에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 본체 설명서를 참조하십시오.

① 설정 대상 센서 헤드 선택

설정을 수행할 센서 헤드 ID의 탭을 선택합니다.


② 시스템 설정

 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-9 시스템 설정’

시스템 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 타이밍 모드
- 에코 모드
- 콘솔 패널 잠금
- 콘솔 색 표시


③ 센싱 설정

 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-3 센싱 설정’

센싱 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 샘플링 주기
- 셔터 시간
- 측정면 선택

④ 데이터 처리 설정

 “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-4 데이터 처리 설정’

데이터 처리 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 평균 횟수
- 계측 모드
- 스캔
- 오프셋

⑤출력 설정



“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-5 출력 설정’

출력 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 판정 출력 선택
- 변위 판정(변위 판정에서는 또한 설정값a, 설정값b, 히스테리시스의 값을 설정할 수 있습니다.)
- 판정 출력 오프 지연

⑥아날로그 설정



“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-6 아날로그 설정’

아날로그 출력 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 아날로그 출력 설정
- 아날로그 스케일링(아날로그 스케일링에서는 또한 측정값A, 전압a, 전류a, 측정값B, 전압b, 전류b)

⑦알람 설정



“HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-7 알람 설정’

알람 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

- 알람 시 아날로그 출력
- 알람 시 디지털 출력
- 알람 지연 횟수

⑧센서 정보

- 센서 헤드 형식명
- 센서 헤드 Ver
- 커런트 메모리 선택

센서 헤드 본체에 내장된 저장용 메모리 중 어느 메모리에서 센서를 동작하게 할 것인지 설정할 수 있습니다. 각 센서 헤드마다 4개의 저장용 메모리가 있고 이 중에서 동작용 커런트 메모리를 선택할 수 있습니다.

커런트 메모리는 ‘설정 일람’의 설명도 함께 참조하십시오.

3-2 ‘측정값’ 화면

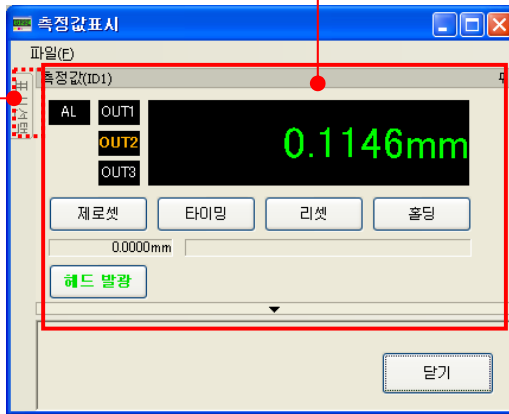
①표시 선택

측정값을 표시하는 센서 헤드 ID 의
확인란을 선택합니다.

②‘측정값(ID#)’ 영역

취득한 측정값을 표시합니다.

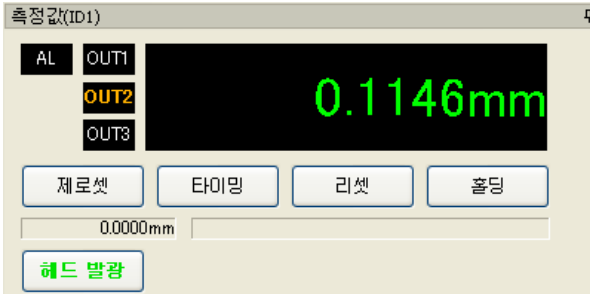
‘측정값’ 화면



3-2-1 ‘표시 선택’ 영역

초기 상태에서는 왼쪽에 탭 형태로 배치되며 마우스 커서를 올려 놓으면 표시됩니다. ‘표시 선택’ 영역에서 측정값을 표시하는 센서 헤드를 선택합니다. 확인란을 선택하면 표시되고 확인란을 취소하면 표시되지 않습니다.

3-2-2 ‘측정값(ID#)’ 영역



‘측정값(ID#)’ 영역에서는 다음 조작을 할 수 있습니다.

☞ “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘제3장’

● 측정값 표시 화면

취득한 측정값을 표시합니다.

● 제로셋

[제로셋] 버튼을 클릭하여 표시된 값을 제로 포인트로 설정할 수 있습니다.

[제로셋] 버튼 아래에 있는 수치가 제로 포인트의 실제 값입니다.

● 타이밍

측정값을 임의의 타이밍에서 정지할 수 있습니다.

● 리셋

측정값을 리셋합니다.

● 홀딩

측정값 표시 업데이트를 정지합니다.

● 헤드 발광

센서 헤드의 발광 유무를 변경할 수 있습니다. 발광하지 않을 때는 ‘헤드 발광’ 문자가 녹색으로 표시됩니다.

3-3 ‘수광량 파형’ 화면

수광량 파형을 표시하기 위한 화면입니다.

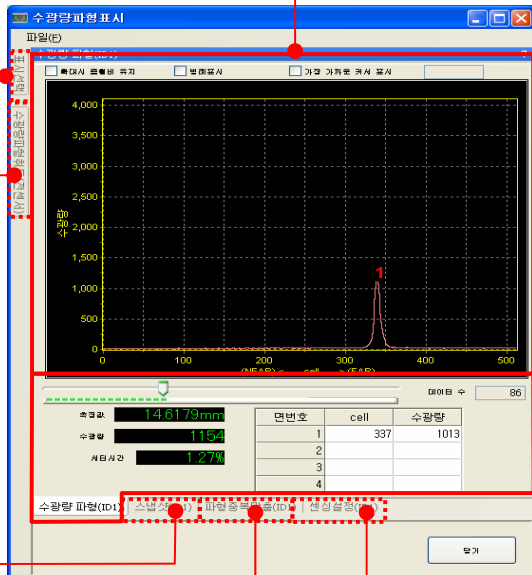
① ‘표시 선택’ 영역

수광량 파형을 표시하는 센서 헤드 ID의 확인란을 선택합니다.

② ‘수광량 파형(ID#)’ 영역

표시 선택 영역에서 확인란이 선택된 헤드의 수광량 파형을 표시합니다.

‘수광량 파형’ 화면



⑥ ‘수광량 파형 취득(전 센서)’ 영역

모든 센서의 수광량 파형 취득을 시작하거나 데이터를 볼 수 있습니다.

③ ‘스냅샷(ID#)’ 영역

일시적으로 수광량 파형을 기록할 수 있습니다.

④ ‘파형 중복 맞춤’ 영역

복수의 헤드의 파형을 겹치게 할 수 있습니다.

⑤ 센싱 설정

측정 조건을 설정할 수 있습니다.

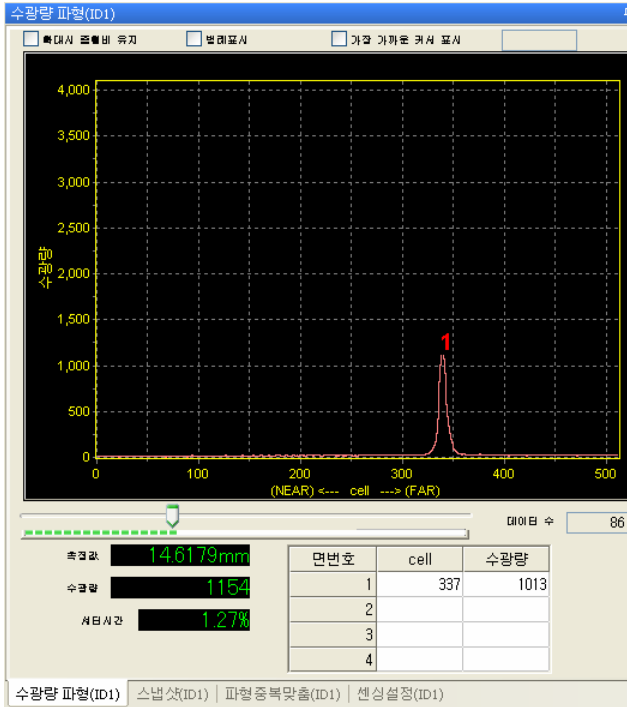
3

‘수광량 파형’ 화면

3-3-1 ‘표시 선택’ 영역

초기 상태에서는 왼쪽에 탭 형태로 배치되며 마우스 커서를 올려 놓으면 표시됩니다. ‘표시 선택’ 영역에서 수광량 파형을 표시하는 센서 헤드를 선택합니다. 확인란을 선택하면 표시되고 확인란을 취소하면 표시되지 않습니다.

3-3-2 ‘수광량 파형(ID#)’ 영역



‘수광량 파형 취득(전 센서)’ 영역 [수광량 데이터] 프레임의 [전 센서 취득] 버튼을 클릭하면 여기에 수광량 파형이 표시됩니다. ‘표시 선택’ 영역에서 복수의 센서 헤드를 선택하면 센서 헤드별로 ‘수광량 파형’ 영역이 표시됩니다.

파형 표시를 확대하거나 축소할 수 있습니다. 왼쪽 위에서 오른쪽 아래로 끌면 확대되고, 오른쪽 아래에서 왼쪽 아래로 끌면 축소됩니다.

또한 [확대 시 종횡비 유지] 및 [가장 가까운 커서 표시]를 설정할 수 있습니다.

3-3-3 ‘스냅샷(ID#)’ 영역

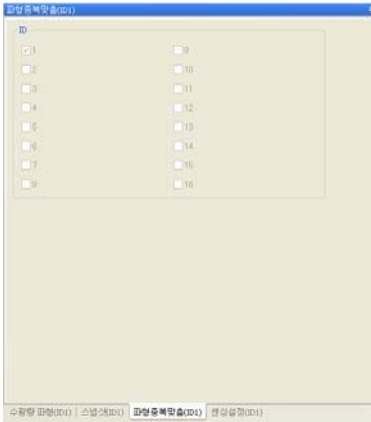


어느 시점에서 파형을 스냅샷 형태로 3개까지 기억할 수 있습니다.

[1], [2], [3] 중에서 기록할 번호를 선택하고, [취득] 버튼을 클릭하면 그 때의 파형이 해당 번호에 기록됩니다.

또한 아래의 [1표시], [2표시], [3표시]의 확인란을 선택하면 해당 번호의 스냅샷을 표시할 수 있습니다. 1은 적색, 2는 밝은 청색, 3은 황녹색으로 표시됩니다.

3-3-4 ‘파형 중복 맞춤(ID#)’ 영역



파형을 겹쳐서 표시할 센서 헤드의 ID를 선택합니다.

3-3-5 ‘센싱 설정(ID#)’ 영역



다음 항목을 설정할 수 있습니다.

☞ “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-3 센싱 설정’

- 샘플링 주기
- 셔터 시간
- 측정면 선택

3-3-6 ‘수광량 파형 취득(전 센서)’ 영역



● 수광량 데이터

[전 센서 취득] 버튼을 클릭하면 왼쪽 ‘표시 선택’ 영역에서 선택한 센서 헤드 ID의 수광량을 취득할 수 있습니다.

● 파형 재생

취득한 수광량 데이터를 바탕으로 시간의 경과에 대응한 수광량의 변화를 재생할 수 있습니다.

● 스냅

모든 센서의 어느 시점에서 나타난 파형을 스냅샷 형태로 각각 3개까지 기억할 수 있습니다.

[1], [2], [3] 중에서 기록할 번호를 선택하고, [전 센서 취득] 버튼을 클릭하면 그 때의 파형이 해당 번호에 기록됩니다.

또한 아래의 [1표시], [2표시], [3표시]의 확인란을 선택하면 해당 번호의 스냅샷을 표시할 수 있습니다. 1은 적색, 2는 밝은 청색, 3은 황녹색으로 표시됩니다.

각 센서별로 스냅샷을 찍고자 할 때는 ‘스냅샷(ID#)’ 영역에서 취득합니다.

● 데이터 파일

[전 센서 불러오기] 버튼을 클릭하면 과거에 저장한 데이터를 불러올 수 있습니다.

[전 센서 저장] 버튼을 클릭하면 모든 센서의 데이터를 저장할 수 있습니다.

3-4 ‘버퍼링’ 화면

‘버퍼링’ 화면에서는 시간의 변화와 함께 바뀌는 측정값을 취득하여 그래프로 표시할 수 있습니다. ‘버퍼링’ 화면에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

①‘표시 선택’ 영역

데이터 그래프를 표시하는 센서 헤드 ID의 확인란을 선택합니다.

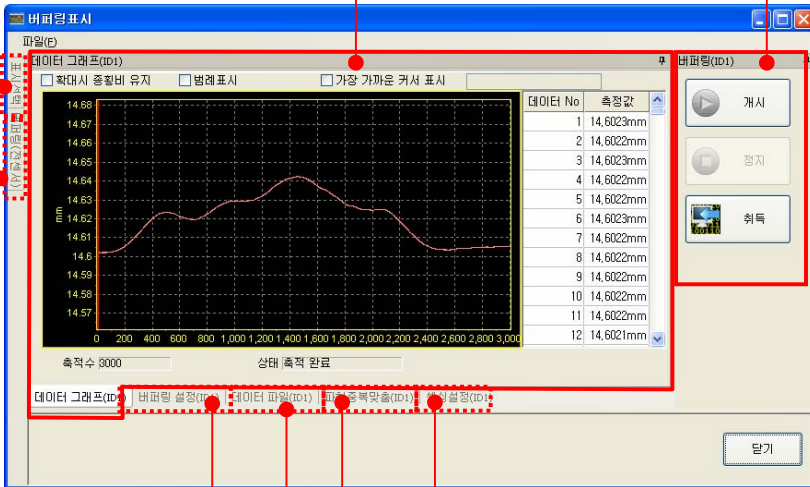
②‘데이터 그래프(ID#)’ 영역

취득한 데이터를 그래프로 표시합니다.

⑦‘버퍼링(ID#)’ 영역

ID별로 버퍼링 시작, 중지, 취득이 가능합니다.

‘버퍼링’ 화면



⑧‘버퍼링(전 센서)’ 영역

모든 센서의 버퍼링 취득 시작과 취득한 데이터를 볼 수 있습니다.

⑥‘센싱 설정(ID#)’ 영역

측정 조건을 설정할 수 있습니다.

⑤‘파형 중복 맞춤(ID#)’ 영역

복수의 헤드의 파형을 겹치게 할 수 있습니다.

④‘데이터 파일(ID#)’ 영역

취득한 데이터의 저장과 불러오기를 할 수 있습니다.

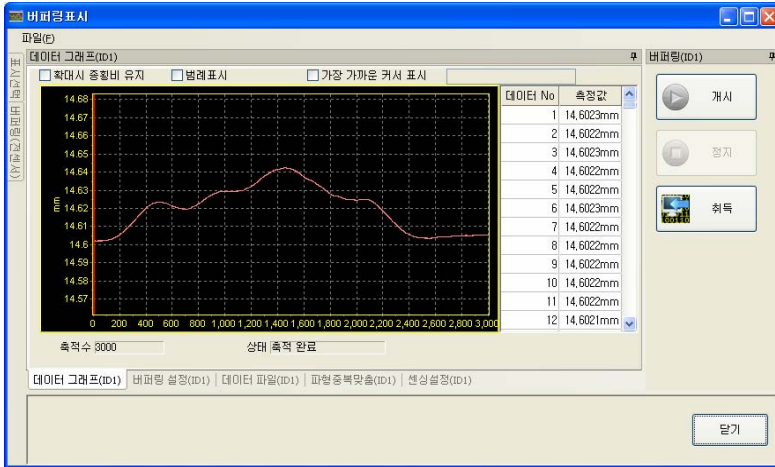
③‘버퍼링 설정(ID#)’ 영역

버퍼링을 위한 각종 설정을 할 수 있습니다.

3-4-1 ‘표시 선택’ 영역

초기 상태에서는 왼쪽에 탭 형태로 배치되며 마우스 커서를 올려 놓으면 표시됩니다. ‘표시 선택’ 영역에서 데이터 그래프를 표시하는 센서 헤드를 선택합니다. 확인란을 선택하면 표시되고 확인란을 취소하면 표시되지 않습니다.

3-4-2 ‘데이터 그래프(ID#)’ 영역



●버퍼링 시작 방법

‘버퍼링(전 센서)’ 영역 또는 ‘버퍼링(ID#)’ 영역의 [전 센서 개시] 버튼 또는 [개시] 버튼을 클릭하면 여기에 데이터 그래프가 표시됩니다.

●표시

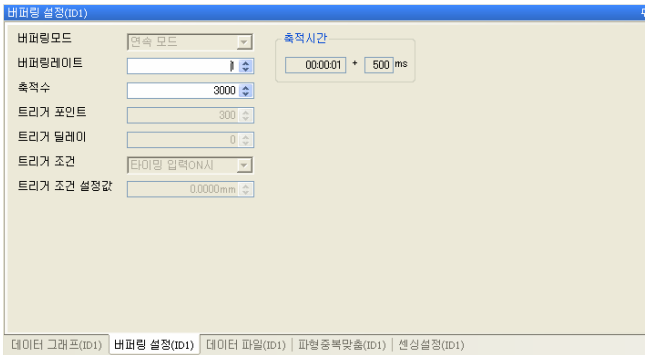
오른쪽에는 취득한 데이터가 표 형식으로 표시됩니다.

‘표시 선택’ 영역에서 복수의 센서 헤드를 선택하면 센서 헤드별로 ‘수광량 파형’ 영역이 표시됩니다.

또한 [확대 시 종합비 유지] 및 [가장 가까운 커서 표시]를 설정할 수 있습니다.

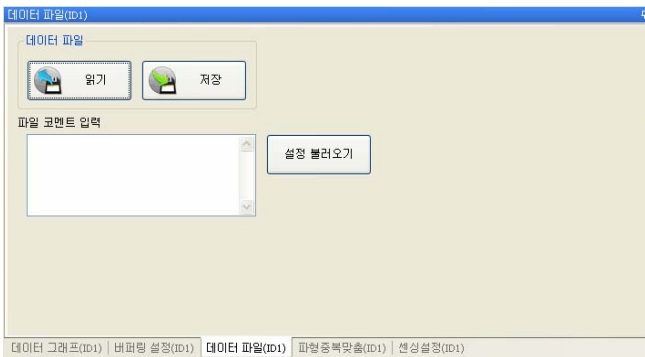
축적수는 ‘버퍼링 설정’ 영역에서 설정할 수 있습니다.

3-4-3 ‘버퍼링 설정(ID#)’ 영역



버퍼링을 위한 각종 설정을 할 수 있습니다.

3-4-4 ‘데이터 파일(ID#)’ 영역



취득 데이터와 측정 조건을 파일에 저장하거나 파일에서 불러올 수 있습니다.
[설정 불러오기] 버튼을 클릭하면 현재 측정 조건의 설정 데이터가 표시됩니다.

3

‘파일종목·화면’

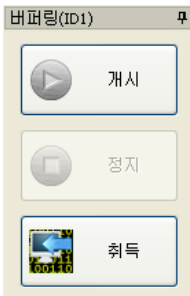
3-4-5 ‘센싱 설정(ID#)’ 영역

센싱 설정에서는 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

☞ “HL-G1 시리즈 사용 설명서”의 ‘3-3-3 센싱 설정’

- 샘플링 주기
- 셔터 시간
- 측정면 선택

3-4-6 ‘버퍼링(ID#)’ 영역



버퍼링의 시작, 정지, 버퍼링 데이터를 취득할 수 있습니다.

3-4-7 ‘버퍼링(전 센서)’ 영역



이 영역에서 모든 센서의 버퍼링 취득을 시작하거나 취득한 데이터를 볼 수 있습니다.

3-5 ‘설정 일람’ 화면

‘설정 일람’ 화면은 각 센서 헤드의 설정을 일람 표시하여 확인할 수 있습니다.

‘설정 일람’ 화면

	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6
	MO	MO	MO	MO	MO	MO
센서헤드 형식명						
센서헤드 Ver						
샘플링주기	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs	
서터시간	자동	자동	자동	자동	자동	
평균회수	1024회	1024회	1024회	1024회	1024회	
측정 모드	표준측정	표준측정	표준측정	표준측정	표준측정	
스팬	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
오프셋	0,000mm	0,000mm	0,000mm	0,000mm	0,000mm	0
판정출력 선택	2값	2값	2값	2값	2값	
판정출력 설정값a	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4
변위판정 설정값b	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4
변위판정 히스테리시스	0,0080mm	0,0080mm	0,0080mm	0,0080mm	0,0080mm	0
판정출력 오프셋레이	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
패널 측정 표시	전체	전체	전체	전체	전체	
아날로그출력 선택	전류출력	전류출력	전류출력	전류출력	전류출력	
아날로그 스케일링 측정값A	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4,000mm	-4
아날로그 스케일링 측정값B	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4,000mm	4
아날로그 스케일링 전압a	0,000V	0,000V	0,000V	0,000V	0,000V	

● 측정 조건을 다른 헤드에 적용하는 방법

다음 조작으로 어떤 센서 헤드의 설정을 다른 센서 헤드로 복사할 수 있습니다.

복사 후 필요에 따라 일부 설정을 변경하여 신속하게 설정을 수행할 수 있습니다.

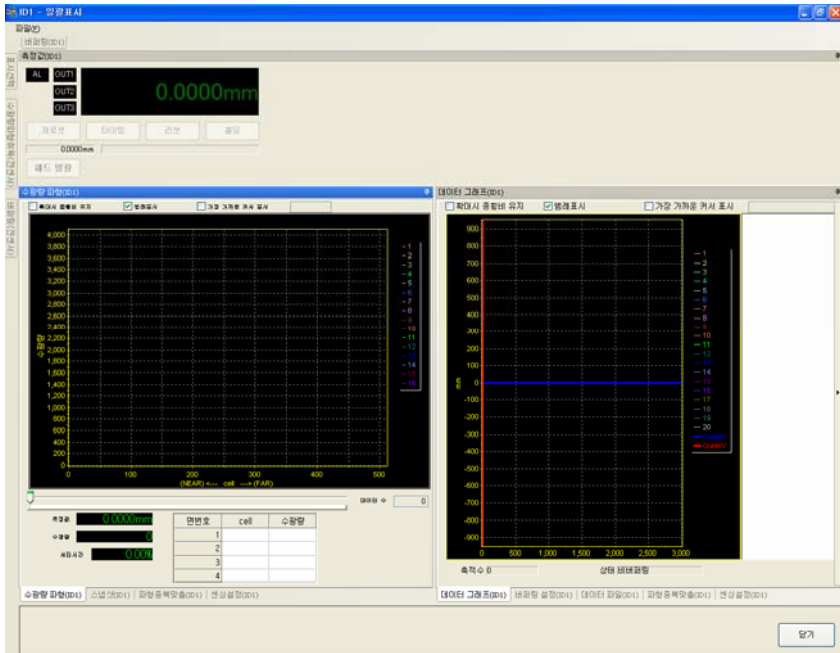
1. 복사해 올 곳의 센서 헤드의 'ID#' 영역을 선택한 후 [커런트 메모리 선택]에서 커런트 메모리를 선택합니다.
2. '설정 일람' 화면이 열립니다.
3. 복사해 올 곳의 ID 넘버 열을 선택한 후 [Ctrl]+[C]로 복사합니다.
4. 복사할 곳의 센서 헤드의 ID 넘버 열을 선택한 후 [Ctrl]+[V]로 붙여 넣습니다. (여러 개의 열을 선택하여 붙여 넣을 수도 있습니다.)

3-6 ‘일괄 표시’ 화면

‘일괄 표시’ 화면은 센서 헤드별로 ‘측정값’ 화면, ‘수광량 파형’ 화면, ‘버퍼링’ 화면을 하나의 화면에 모아서 표시한 것입니다.

자세한 내용은 각 화면의 설명을 참조하십시오.

‘일괄 표시’ 화면



3-7 ‘소프트웨어 동작 설정’ 화면

‘소프트웨어 동작 설정’ 화면에서는 통신 설정 등의 HL-G1SMI의 각종 설정을 수행합니다.

이 화면은 메뉴 바의 [시스템]-[소프트웨어 동작 설정]을 선택하여 표시합니다.

①통신 설정

센서 본체와 SMI의 통신속도를 설정합니다.

⑤컨트롤러별 이름 설정

센서 본체 ID와는 별도로 표시용 이름을 설정할 수 있습니다.

‘소프트웨어 동작 설정’ 화면

통신설정
RS-422/485
통신 장치: HL-G1 전용 GT-through
COM 포트: COM1
보드 레이트: 38400bps
데이터 길이: 8bit
패리티: 없음
타임아웃: 1s
BCC 계산: ☒ 없음 ☐ 있음
초기화

컨트롤러별 이름 설정

ID	별명
ID1	
ID2	
ID3	
ID4	
ID5	
ID6	
ID7	
ID8	
ID9	
ID10	

폴리시
송수신 우선도: 아주 낮음

CSV설정
세퍼레이터 설정: ☒ 콤마(,) ☐ 세미콜론(;) ☐ Tab
소수점 설정: ☒ 피리어드 ☐ 콤마(,)
표시: 소수점 이하의 표시 자리수: 4
설정 보관 후 자동 저장: ☐ 있음 ☒ 없음

컨트롤러내 메모리별 이름 설정

메모리명	별명
ID1 M0	
ID1 M1	
ID1 M2	
ID1 M3	
ID2 M0	
ID2 M1	
ID2 M2	
ID2 M3	
ID3 M0	
ID3 M1	

취소 결정

③표시
측정값
화면의 표시
자리수를
설정합니다.

**④설정 송신 후
의 자동 저장**
일괄 송신 후에
자동으로 일괄
보존도 실시할
것인지 설정합니다.

②CSV 설정
CSV세퍼레이
트 설정.

**⑥컨트롤러 내 메모
리별 이름 설정**
센서 본체 내에 있는
4개의 메모리에 이름을
설정할 수 있습니다.

3

‘소프트웨어 동작 설정’ 화면

①통신 설정 RS-422/485**▪ 통신장치**

사용하는 RS422/485 변환기의 사양에 따라 선택해 주세요.

▪ COM 포트

통신 디바이스에 COM 포트를 사용하는 경우, 포트 번호를 설정합니다. RS422/485 변환기가 접속되고 있는 포트 번호를 선택해 주세요.

▪ 통신속도

통신속도를 선택합니다. 센서 헤드 본체와 SMI의 통신속도가 일치하지 않으면 온라인 상태로 만들 수 없습니다.

※HL-G1전용 GT스르`을 선택해 GT시리즈에 접속하는 경우, 본설정과는 관계없이, 센서 헤드-GT의 사이는 38400 kbps로 고정입니다.

▪ 데이터 길이

데이터 길이는 '8'로 고정입니다.

▪ 패리티

패리티는 '없음'으로 고정입니다.

▪ BCC 계산

BCC 계산의 유무를 선택합니다.

▪ 타임아웃

타임아웃 시간을 설정합니다.

▪ 초기화

통신 설정값을 모두 초기값으로 만듭니다.

②CSV 설정**▪ 세퍼레이트 설정**

CSV 데이터의 엔드 코드를 무엇으로 할 것인지 설정하는 항목입니다.

▪ 소수점 설정

소수점을 마침표로 할 것인지 쉼표로 할 것인지 설정하는 항목입니다.

③표시

측정값 화면의 표시 자릿수를 설정합니다.

④설정 송신 후 자동 저장

일괄 송신 후에 자동으로 일괄 보존도 실시할 것인지 설정합니다.

⑤컨트롤러별 이름 설정

컨트롤러(센서 헤드)에 표시용 이름을 설정할 수 있습니다.

⑥컨트롤러 내 메모리별 이름 설정

컨트롤러(센서 헤드) 내에 있는 4개의 저장용 메모리에 표시용 이름을 설정할 수 있습니다.

제 4 장

문제 해결

4-1 오류 메시지와 대처 방안..... 4-2

4-1 오류 메시지와 대처 방안

HL-G1SMI(셋팅&모니터링 인터페이스)를 사용하던 중에 이상이 발생하면 오류 메시지가 표시됩니다. 오류 메시지가 표시된 때는 다음 표에 나타난 원인을 확인한 후 대처하십시오.

오류 메시지	원인	대처 방안
■관리 파일 읽기 오류 ■파일 읽기 오류 ■화면 위치 파일 읽기 오류	<ul style="list-style-type: none"> · 파일이 다른 프로그램에서 사용 중입니다. · 파일이 존재하지 않습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 다른 프로그램에서 사용 중이 아님을 확인하십시오. · 파일 이름을 확인하십시오.
■관리 파일 쓰기 오류 ■파일 쓰기 오류 ■화면 위치 파일 쓰기 오류	<ul style="list-style-type: none"> · 파일이 다른 프로그램에서 사용 중입니다. · 쓰기가 금지되어 있습니다. · 사용 가능한 공간이 부족합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 다른 프로그램에서 사용 중이 아님을 확인하십시오. · 쓰기를 허가하십시오. · 사용 가능한 공간을 확보하십시오.
■파일을 찾을 수 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> · 파일이 다른 프로그램에서 사용 중입니다. · 파일이 존재하지 않습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 다른 프로그램에서 사용 중이 아님을 확인하십시오. · 파일 이름을 확인하십시오.
■USB 오픈 오류 ■USB 통신 장치 이상 ■통신 타임 아웃 ■통신 응답 오류 ■USB 송신 오류 ■USB 수신 오류	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드 전원이 꺼져 있습니다. · PC 의 USB 포트에 변환기가 연결되지 않았습니다. · 통신 조건 설정이 일치하지 않습니다. · 통신 조건 설정에서 설정한 타임 아웃이 너무 짧습니다. · 전기적 노이즈 때문에 데이터가 파괴되었을 수 있습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드 전원을 켜십시오. · USB 포트에 변환기를 연결하십시오. · 변환기와 센서 헤드를 연결하십시오. · HL-G1SMI 와 변환기와 센서 헤드의 통신 조건 설정을 맞추십시오. · 타임 아웃을 길게 설정하십시오. · 전기적 노이즈를 제거하십시오.
■메모리 오버	<ul style="list-style-type: none"> · 메모리가 부족합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 다른 응용 프로그램을 실행 중인 때는 종료하십시오. · 메모리를 추가하십시오.

오류 메시지	원인	대처 방안
■ 값이 범위를 초과했습니다	<ul style="list-style-type: none"> 데이터값이 입력 범위를 초과했습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터가 범위 안에 들도록 다시 입력하십시오. 설정 일람 화면에서 값이 붉은색으로 표시된 데이터를 다시 입력하십시오.
■ 대화 상자 작성에 실패했습니다	<ul style="list-style-type: none"> ActiveX 컨트롤을 초기화할 수 없습니다. 동적 링크 라이브러리를 초기화할 수 없습니다. 메모리가 부족합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 응용 프로그램을 다시 설치하십시오. 다른 응용 프로그램을 실행 중인 때는 종료하십시오. 메모리를 추가하십시오.
■ 저장할 데이터가 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> 저장할 수광량 파형 데이터가 없습니다. 저장할 버퍼링 데이터가 없습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수광량 파형 데이터를 취득한 후 저장하십시오. 버퍼링 데이터를 취득한 후 저장하십시오.
■ 중단되었습니다	<ul style="list-style-type: none"> 수광량 파형 취득 중에 수광량 파형 화면을 닫았습니다. 버퍼링 데이터 취득 중에 버퍼링 화면을 닫았습니다. 측정값 취득 중에 측정값 화면을 닫았습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 필요에 따라 다시 취득 처리를 실행하십시오.
■ 버퍼링 처리 중입니다	<ul style="list-style-type: none"> 버퍼링 처리 중에 버퍼링 데이터를 취득하려고 했습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 버퍼링 처리가 완료되는 것을 기다리십시오. 필요에 따라 다시 버퍼링 데이터를 취득하십시오.
■ 오프라인입니다	<ul style="list-style-type: none"> 오프라인이 된 후에 데이터를 수신했습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 필요에 따라 온라인으로 설정한 후 조작하십시오.
■ 취득할 데이터가 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> 센서에 버퍼링 데이터가 없습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 버퍼링 데이터가 축적된 상태에서 버퍼링 데이터를 취득하십시오.

오류 메시지	원인	대처 방안
■ 센서 헤드를 찾을 수 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드 전원이 꺼져 있습니다. · 센서 헤드가 연결되어 있지 않습니다. · 통신 조건 설정이 일치하지 않습니다. · 통신 조건 설정에서 설정한 타임 아웃이 너무 짧습니다. · 전기적 노이즈 때문에 데이터가 파괴되었을 수 있습니다. · 센서 헤드의 ID(국번) 설정이 바르지 않습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드 전원을 켜십시오. · 변환기와 센서 헤드를 연결하십시오. · HL-G1SMI 와 변환기와 센서 헤드의 통신 조건 설정을 맞추십시오. · 타임 아웃을 길게 설정하십시오. · 전기적 노이즈를 제거하십시오. · 센서 헤드의 ID(국번) 설정을 확인하십시오.
■ 센서 헤드 ID 이상	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드의 ID(국번) 설정이 바르지 않습니다. · 센서 헤드가 연결되어 있지 않습니다. · 센서 헤드 전원이 꺼져 있습니다. · 통신 조건 설정이 일치하지 않습니다. · 통신 조건 설정에서 설정한 타임 아웃이 너무 짧습니다. · 전기적 노이즈 때문에 데이터가 파괴되었을 수 있습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 센서 헤드의 ID(국번) 설정을 확인하십시오. · 변환기와 센서 헤드를 연결하십시오. · 센서 헤드 전원을 켜십시오. · HL-G1SMI 와 변환기와 센서 헤드의 통신 조건 설정을 맞추십시오. · 타임 아웃을 길게 설정하십시오. · 전기적 노이즈를 제거하십시오.

파나소닉전공썬크스주식회사

<http://panasonic-electric-works.net/sunx>

해외 영업 부문 (본사)

486-0901 아이치현 카스가이시 우시야마쵸 2431-1

전화: +81-568-33-7861 팩스: +81-568-33-8591

파나소닉전공썬크스주식회사

서울시 강남구 대치동 983-1 해암빌딩 5층 135-842 한국 전화: +82-2-2052-1050

PRINTED IN JAPAN

© Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. 2011