

User Manual

SCOPLLEANER-7™

FIBER OPTIC CLEANER COMBINED SCOPE



TheFibers™

www.thefibers.com

2016-03-28

CONTENTS

1. 감사의말	-----03	7-2-3 Pump 확인	----- 16
2. 품질보증	-----04	7-2-4 Handset 확인	----- 16
3. 안전을 위한 주의사항	----- 05	7-2-5 솔벤트 충전	----- 17
4. 경 고	----- 05	7-3 제품 사용 방법	----- 18
5. 주 의	-----06	7-3-1 팁의 체결	----- 18
6. 제품개요	-----07	7-3-2 전원 켜기	----- 19
6-1 제품소개	----- 08	7-3-3 작동 확인	----- 19
6-2 특 징	----- 09	7-3-4 어댑터에 팁 삽입	----- 19
6-3 독 창 성	----- 10	7-3-5 LCD 조절	----- 19
6-4 관련특하	----- 11	7-3-6 Scoping 과 Cleaning	----- 20
6-5 적 용	----- 12	7-3-7 PushCleaner	----- 20
6-6 주요고객	----- 13	7-3-8 캡	----- 20
7. 제품설명	----- 14	8. USB Device	----- 21
7-1 제품재원	----- 15	9. Air Filter Maintenance	-----22
7-2 제품설치	----- 16	10. Solvent Filter Maintenance	----- 23
7-2-1 전원	----- 16	11. 문제 해결	----- 24
7-2-2 LCD확인	----- 16	12. Part Number	----- 25

1. 감사의 말

우선 본사의 **Scopleaner-7™**를 구매하신 여러분에게 감사의 말씀을 전하며 저희 (주)더파이버스는 **Scopleaner-7™**가 여러분의 광통신장비 및 기기의 유지, 보수에 도움이 되었으면 합니다.

Scopleaner-7™는 작업실 및 현장에서 페룰의 단면을 검사하고 크리닝(세척) 하기에 매우 유용한 장비입니다. 여러분은 본 장비를 이용하여 광통신시스템이나 광모듈 그리고 광통신기기 등의 페룰의 단면을 직접 눈으로 확인하시면서 크리닝을 하실 수 있습니다. 저희는 스코프 겸용 크리너로는 세계 최초로 개발된 **Scopleaner-7™**가 여러분 사업의 충분한 도움을 줄 수 있을 것이라 믿습니다.

Scopleaner-7™를 사용하시기 전 구매하신 제품의 모든 것이 배송되었는지 확인해 주십시오. 만약 검사 중에 빠진 부품을 발견하셨다면 아래의 주소로 연락 주시면 저희가 바로 조치를 취해드릴 것입니다.

(주)더파이버스

경기도 안양시 동안구 학의로 282 금강펜테리움IT타워 A동 1109호

Tel: 031-381-6108

Fax: 031-381-6109

Email: sales@thefibers.com

2. Quality Assurance

Scopleaner™는 소비자에게 배송되기 전에 당사의 검사를 모두 통과하였습니다. 그러나 만약 여러분이 제품을 사용하기 전 어떠한 문제를 발견하신다면 저희에게 바로 전화 주십시오. (주소는 앞 장을 참조해 주세요.)

(주)더파이버스는 소비자에게 구매일로부터 1년간 제품에 대해 품질을 보증합니다. 이 기간 중 반송된 제품의 수리나 교환에 대해서는 모두 무상으로 진행될 것입니다. 하지만 아래와 같은 사항으로 인한 제품의 손상에 대해서는 품질보증을 하지 않습니다.

- 품질 보증 고무마개가 손상되거나 제거된 경우
- 소비자에 의해서 품질보증 스티커가 손상을 입은 경우
- 제품으로부터 시리얼 넘버 스티커가 제거된 경우
- 사용자 과실에 의한 제품 손상
- 허가 없는 제품의 분해에 의한 손상



3. 안전을 위한 주의사항

- ▶ 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.
- ▶ 주의사항은 ‘경고’와 ‘주의’의 2가지로 구분되며, 각각의 의미는 다음과 같습니다.

경고 지시 사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

주의 지시 사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

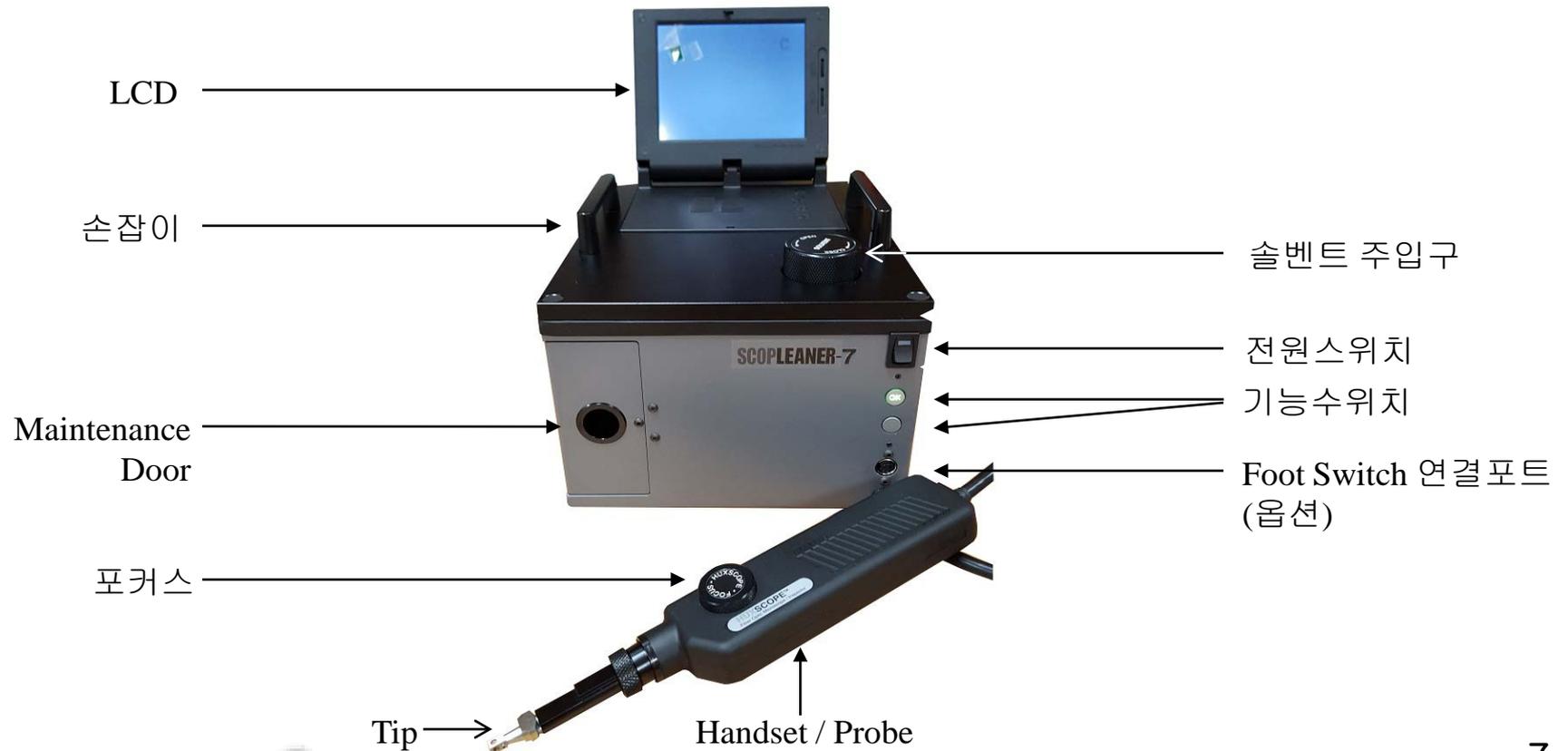
4. 경 고

- ▶ 전원이 들어온 상태에서 전원 코드부를 만지지 마십시오. 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- ▶ 제품 내부에 금속성 이물질이나 물이 유입되지 않도록 하십시오. 화재, 누전, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

5. 주 의

- 광통신용 페룰 크리닝 용도 이외에는 사용하지 마십시오. 본 제품은 광통신용 페룰 크리너 용도로 개발 되었으며 따라서 다른 용도로 사용시 제품에 손상을 입힐 수 있으며 그러한 손상에 대해서는 제품보증이 거부됩니다.
- 다른 아답터를 본 제품에 사용하지 마십시오. 그러한 제품은 **Scopleaner-7™**에 손상을 입힐 수 있으며 그러한 손상에 대해서는 제품보증이 거부됩니다. **Scopleaner-7™**는 FCC/CE 기준을 준수합니다. 또한 같이 제공되는 AC 아답터도 FCC/CE 기준을 준수하여 제조 되었습니다. 저희가 제공한 AC 아답터와 함께 사용하셔야 하며 규정 외 제품을 사용하시다 발생 할 수 있는 제품의 이상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
- 임의로 제품을 변형하거나 분해하지 마십시오. 제품을 분해 하였거나 또는 매뉴얼 이상의 작동을 시도하는 경우에 의한 손상에 대해서는 warranty가 거부됩니다.
- 추천된 솔벤트를 제외하고 사용을 금합니다. 본 매뉴얼에서 추천된 솔벤트와 다른 어떠한 솔벤트, 용제 및 물질 등을 사용 하였거나 솔벤트 탱크에 주입을 시도한 경우에 의한 손상에 대해서는 warranty가 거부됩니다.

6. Introduce of Product

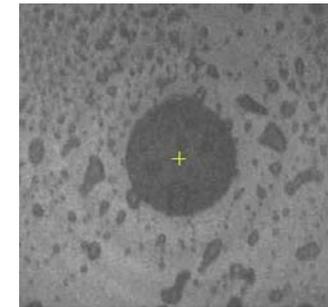


6-1. 제품 소개

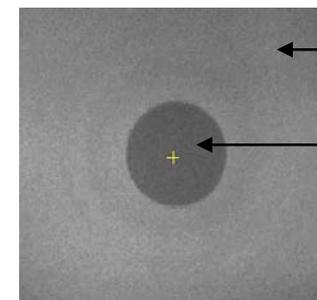
Scopleaner-7™는 광통신용 부품에 핵심적으로 사용되는 광 커넥터 페룰 단면을 위한 파이버스코프 겸용 크리너 (Fiber Optic Cleaner Combined Scope)이다.

광커넥터 크리닝은 접속시 페룰면과 페룰면이 항상 깨끗하게 맞닿아야 하는데 이는 먼지등 이물질의 제거에 의하여 광신호의 손실 및 반사등을 억제케 한다. 그러나 광통신현장에서 일일이 파이버스코프를 들어서 어댑터에 삽입하고 포커스를 맞추어 파이버단면을 확인하는 작업에 이어 크리너를 들어 다시 어댑터에 삽입하여 크리닝을 하고 또 다시 파이버스코프를 들어서 크리닝 결과를 확인하는 절차를 거쳐야하는 번거로움이 있다.

Scopleaner-7™ 는 세계최초의 파이버스코프 겸용 크리너이다. 리필 가능한 크리닝액 (Cleaning Liquid)을 분사시킬수 있는 크리닝노즐과 파이버스코프 (비디오마이크로스코프)를 서로 정밀하게 일직선으로 배열하고, 스코프와 크리너를 양쪽 다 쓸수 있는 겸용팁을 개발하여 한번의 동작으로 “스코핑 - 크리닝 - 스코핑”을 동시에 가능케 한다.



[크리닝 전]



[크리닝 후]

6-2. 특 징

○ 크리닝활성화 : 그 동안 크리닝의 번거로움 때문에 주저 하였던 많은 광통신 작업자들이 본 **Scopleaner™** 로 인하여 보다 용이하게 크리닝을 할 수 있게 되었다. 세계 각국의 기간통신망사업자들은 자국에서 가장 큰 광통신시장을 차지하고 있으며 이들의 광통신엔지니어들은 광선로 접속 시 번거로웠던 기존 방법과 비교하면 “파이버스코프 겸용 크리너”는 획기적이라 아니 할 수 없기 때문이다. 특히 포터블 휴대용이라 광접속 담당 엔지니어들이 용이하게 휴대 할 수 있다.

○ 크리닝시간단축 : 기존 방식으로의 크리닝 시간은 “스코핑 - 크리닝 - 스코핑” 모두 포함하면 평균 15초 정도이나 본 **Scopleaner™** 개발로 약 3초 이내에서 이 세가지 공정을 동시에 할 수 있어 크리닝 시간단축이 가장 큰 특징이다. 이를 작업코스트 측면에서 보면 약 67%의 크리닝 비용을 절감 할 수 있게 된다.

○ 광통신품질향상 : 본 **Scopleaner™** 개발로 인하여 크리닝이 활성화되면 광접속시의 에러율을 절감시켜 광대역통신에 해로운 접속손실 및 반사손실등을 보다 쉽고 보다 편리하게 제거하는데, 결국 광통신에러를 줄이고 광통신품질 향상을 기대 할 수 있다. 이는 통신에러에 따른 유지보수 비용의 절감 효과를 가져오며 품질향상에 따른 광대역통신의 발전이 기대된다.

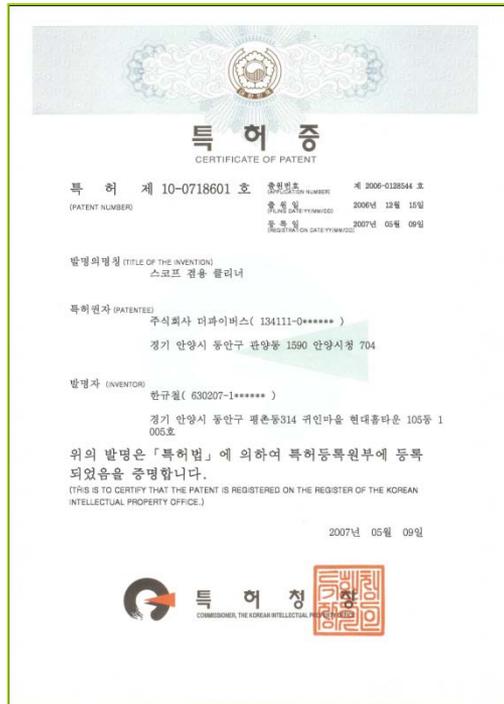
6-3. 독 창 성

Scopleaner-7™ 는 세계 최초로 개발된 광통신용 파이버스코프와 크리너의 겸용제품이라는 점에서 그 독창성을 갖는다. 본 기술의 핵심은 기존의 “파이버스코프”와 “크리너”를 겸용하여 사용 할 수 있도록 그 독창적인 메카니즘을 개발 하였다는 점이며 특허 등록을 완료하였고 현재 PCT (국제특허) Pending 중이다.

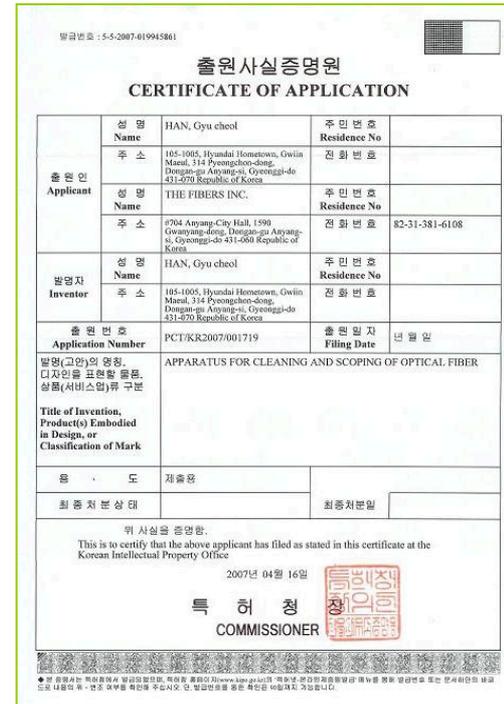
- 기존 크리닝 방식 (총 7단계) : 스코프삽입및포커스 ▶ 이물질발견 ▶ 스코프제거 ▶ 크리너삽입 ▶ 크리닝 ▶ 크리너제거 ▶ 스코프삽입 및 크리닝효과확인
- 시제품크리닝 방식 (총3단계) : 삽입및포커스 ▶ 이물질발견 ▶ 시작버튼작동 및크리닝효과확인



6-4. 관련 특허

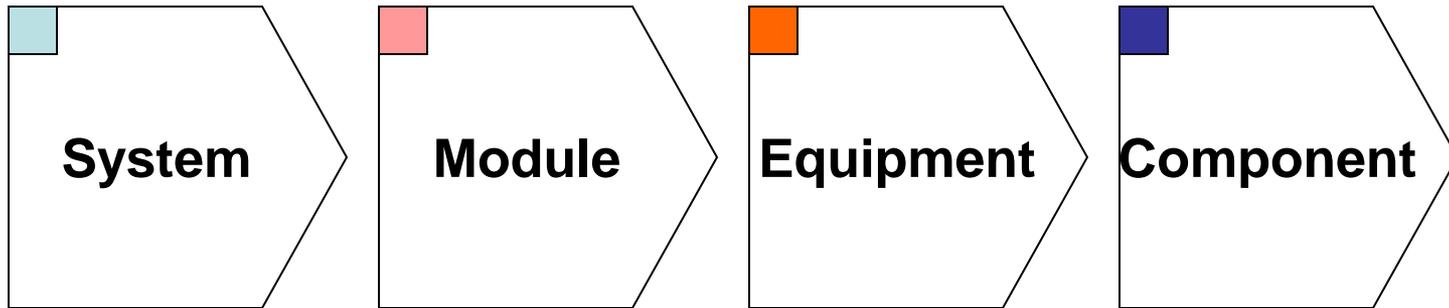


[특허등록증]



[PCT 출원증]

6-5. 적 용



- Fiber Terminals
- DWDM System
- CWDM System
- OADM
- Optical Switch
- PON Network
- SONET
- SDH Multiplexer
- Optical Crossconnect

- Optical Amplifiers
- WDM Subsystem
- Transceivers
- Optical Modules
- Channel Monitor
- ROADM
- Repeaters

- Test Equipment
- Inspection Unit
- Patch Panels
- Distribution Equip
- Media Converters
- Training/Education

- Attenuator
- Optical Adaptors
- Patchcords
- Splitters
- Filters
- Isolators
- Connectors

6-6. 주 요 고 객

□ 가장 큰 수요처: 기간통신망사업자

- 국내: 한국통신, 하나로통신, 파워콤, KTF, SKT, LGT 등
- 해외: AT&T, BT, NTT, 차이나유니콤, 프랑스텔레콤, 영국케이블앤와이어리스, 도이치텔레콤, 스프린트, 스위스콤, 이탈리아텔레콤, 보이스트림와이어리스, 보다폰에어터치, 허치슨원포어, KPN, 벨사우스 등등

□ 다음 수요처: 기간통신망사업자들과 파트너/제휴 관계의 공사업체(Installer)

- 광통신 시스템 및 서브장비, 모듈등을 공급하는 네트워크구축업체, 예를들면 Nortel, JDSU, Lucent, Alcatel, ADC, 시스코, 주니퍼, 리버스톤, 익스트림네트웍스, 쓰리콤, 후아웨이 등도 주요 고객

7. 제품구성 (Standard Package)

- 제품본체 및 핸드셋 ----- 1 Set -----
- LC/PC 어댑터 사이드 크리닝 팁 -----1 piece -----
- 고무캡 -----1 piece -----
- 제품이동가방 -----1 piece -----
- PushCleaner-1.25 -----1 piece -----
- 깔때기 -----1 piece -----
- 전원코드 -----1 piece -----
- [옵션]
- USB 디바이스 (Pass/Fail Software 포함)-----1 piece -----
- 솔벤트 -----150ml -----



7-1. 제품 규격

크리닝 방법	Solvent Non-Contact Cleaning System Use 3M Solvent (P/N:HFE-72DE) Non-Flammable, Zero Ozone Depletion
구 동 방 식	펌프에 의해 압축된 공기
크리닝시간 (스코핑-크리닝-스코핑)	3초
크리닝 겸용팁	LC/PC 어댑터 내부 크리닝 팁
광원	LED (내장형)
전원	12V 7.5A by AC 100~240V
LCD 및 배울	5.6" TFT LCD, 260X
재 원	200(w) x 210(l) x 170(h)mm
무 게	8kg

7-2. 제품 설치

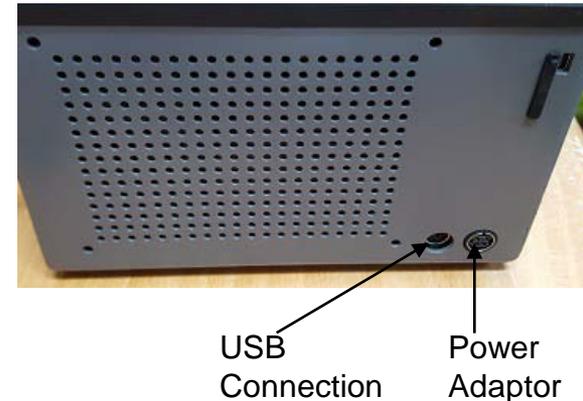
제품의 설치 전 앞의 안전을 위한 주의사항을 주의 깊게 읽어주세요. 본 제품은 내장 AC/DC 아답터를 전원으로 사용합니다. 그러므로 아답터 커버를 사용자 임의로 열지마시고 전원코드를 연결하시기 전에는 반드시 사용자의 코드형태와 전압을 확인하시기 바랍니다.

7-2-1. 전원의 연결 : 본 제품 뒷면의 전원단자와 전원 코드를 연결한다. 이때 AC 전원은 100~220V 사이여야 한다. 전면부의 전원 스위치를 켜다.

7-2-2. LCD 확인 : LCD 옆의 2개 버튼을 사용 밝기와 명암을 조절한다. 핸드셋의 포커스 버튼을 돌려 화면을 조절한다.

7-2-3. 펌프 확인 : **Scopleaner-7™**을 사용하기 위해서는 압축공기가 필요하다. 본 제품은 압축된 공기를 얻기 위해 펌프를 사용한다. 이때 솔벤트 마개가 제대로 조여졌는지 확인한다. 만약 바람 빠지는 소리를 들었다면 솔벤트탱크 마개를 다시 설치한다.

7-2-4. 핸드셋 확인 : 핸드셋은 **scoping**과 **cleaning**의 2가지 기능을 가지고 있는데, **cleaning**을 확인하기 위해서는 2번 정도 시작버튼을 눌러서 솔벤트가 나오는지 확인하고, **scoping**을 확인하기 위해서는 렌즈를 확인한다. 렌즈 위에는 먼지나 기름과 같은 지저분한 물질이 있으면 안되며 항상 청결하게 유지해야 한다.



7-2. 제품 설치

7-2-5. 솔벤트 재충전 : **Scopleaner-7™** 는 cleaning과정 중 압축공기를 이용하여 솔벤트를 분사한다. 이 솔벤트는 3M사의 제품으로 (P/N:HFE-72DE) 지역에서 쉽게 구매 할 수 있다. 이 솔벤트는 비가연성이고 오존에도 영향을 미치지 않는다. 더 자세한 내용은 첨부된 **Material Safety Data Sheet**을 확인해주세요. 솔벤트를 재 충전하기 위해, 제품의 상단에 있는 솔벤트 마개를 열어서 주입구에 깔때기를 놓습니다.. 충전이 완료된후 마개를 다시 돌려 막습니다.

이때 솔벤트는 한번에 150ml가 넘지 않도록 합니다.



솔벤트 리필후 **OK Switch**를 5초이상 눌러 솔벤트 탱크에 충분한 압력이 차도록 하며, **Scopleaner-7** 을 사용하기 전에 시작버튼을 3~5번 누른다.

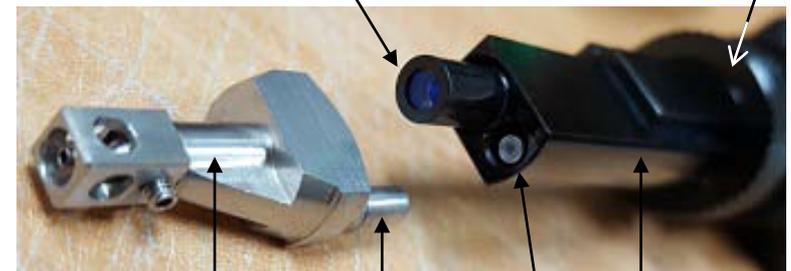
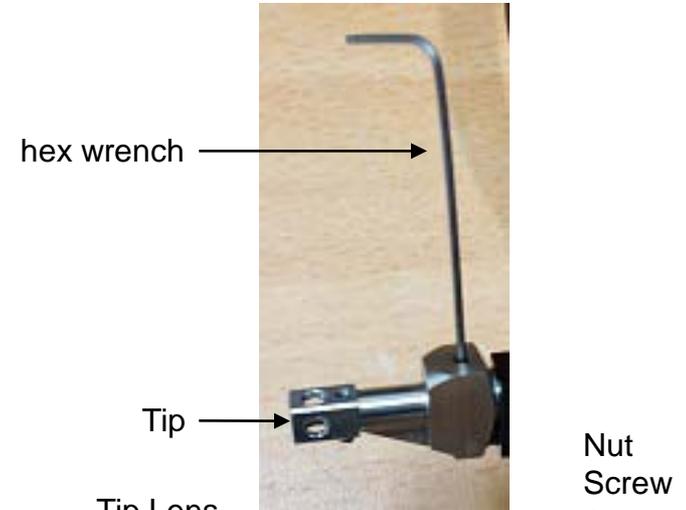
주의: 이 솔벤트는 비가연성이지만 저장을 위해서는 일반 상온에서 보관하기를 권합니다. 항상 아동들의 손이 닿지 않는 곳에 놓아두세요. 증발에 의한 **cleaning** 효과에 영향을 최소화하기 위해 저장 전에는 병의 마개가 제대로 닫혀 있는지 확인합니다. 저장 시 화기로부터는 떨어뜨려 주세요. 절대 마시거나 흡입하지 않습니다. 만약 눈에 솔벤트가 묻은 경우 즉시 물을 이용하여 닦아주시고 피부에 닿은 경우 바로 닦아내주세요.

7-3. 사 용 법

Scopleaner-7™ 는 사용하기 매우 쉬운 제품입니다. 하지만 사용 전 팁 교체등과 같은 몇가지 조작법을 완전하게 익혀야 합니다. 이에 대한 내용은 아래에 있습니다.

7-3-1. 팁의 조립과 교환: 본 제품은 기본적으로 **LC/PC Female Tip**이 제공됩니다. 필요에 따라 **Tip**은 교환이 가능합니다. **Tip Body**는 너트 스크류로 핸드셋에 결합됩니다. 핸드셋의 메인 렌즈를 청소하기 위함이 아니고서는 이 **Tip Body**를 수시로 분해하지 마세요. 렌치로 팁을 팁바디에서 분리 또는 결합 할 수 있습니다. 이때 팁노즐 끝단이 노즐홀에 정확히 삽입되도록 합니다.

단 이때 렌즈에 손이 닿지 않도록 주의하여야 합니다. 렌즈에 묻은 이물질은 화면의 화질을 저하시킬 수 있기 때문입니다. 만약 이물질이 묻었을 때에는 깨끗한 면봉 또는 안경 닦는 수건 등으로 살며시 닦아냅니다.



LC/PC
Female
Tip

Tip
Nozzle

Nozzle
Hole

Tip
Body

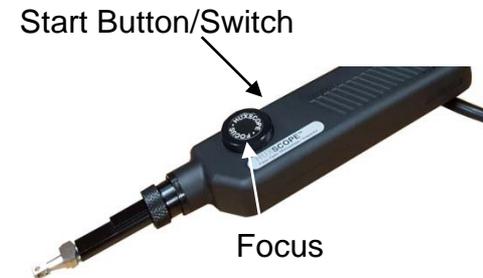
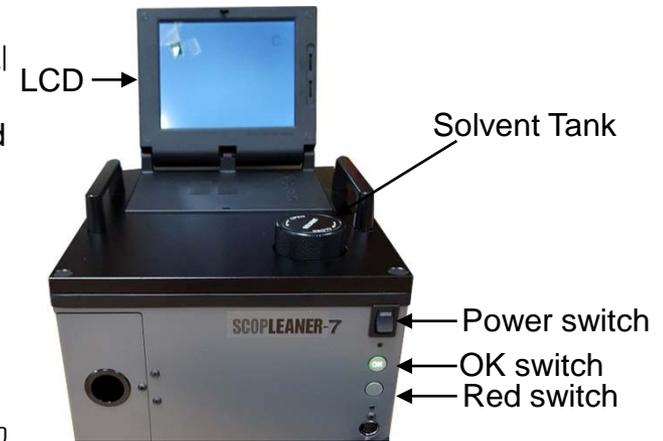
7-3. 사 용 법

7-3-2. 전원스위치를 켭니다. 그러면 솔벤트가 부족하지 않는한 OK스위치에 녹색 불이 켜집니다. 솔벤트가 부족하면 OK스위치가 꺼지며 Red스위치가 켜집니다. (참고로 이 Red스위치는 솔벤트부족 할 때 표시뿐만 아니라 에어 압력이 과부하가 걸렸을때 에어를 빼낼때에도 사용됩니다. 단 이 Red스위치는 자주 사용하지 않도록 권고합니다.)

7-3-3. 제품의 작동을 확인하기 위해, Start 버튼 (또는 OK 스위치)을 2회 정도 눌러 솔벤트가 잘 분사되는지 확인합니다.

7-3-4. 팁을 아답터안에 넣고 보기 : 팁을 페를 표면 위에 위치시키고 핸드셋의 포커스를 깨끗한 화면이 나올 때까지 조정합니다.

7-4-5. LCD 화면 옆의 명암과 밝기 조절 버튼을 조절하여 모니터를 조절합니다.



7-3. 사 용 법

7-3-6. LCD 화면을 통하여 오염 물질이 발견되어 크리닝을 하여야 할 때는 핸드셋 상단에 있는 스타트 버튼을 가볍게 누릅니다. 스위치 동시에 크리닝이 실행되며 즉시 화면에서 크리닝 결과를 확인할 수 있습니다.

7-3-7. 크리닝 결과가 만족스럽지 않으면 한번 더 크리닝스위치를 작동하며 동봉된 HUXCleaner로 수동 크리닝 후 사용합니다.

7-3-8. 크리닝 결과를 확인 한 후 핸드셋의 팁을 광어댑터에서 분리한 후 캡을 씌워 둡니다.



오염물질

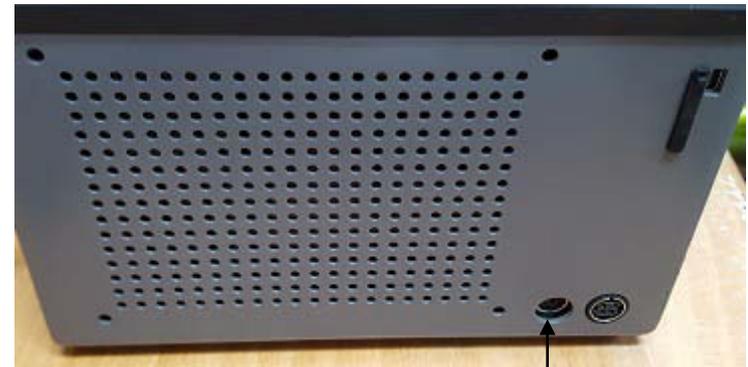
주 의: 3시간 이상 본 제품을 사용하지 않은 경우, 재 사용 전 시작 버튼을 2회 눌러 줍니다. 제품이 장시간의 휴식을 가진 후 사용되는 경우 솔벤트가 충분히 나오지 않을 수 있습니다. 따라서 주말 또는 장시간의 휴식 후에는 사용전 반드시 OK 스위치를 누른후 사용해 주십시오.

8. USB 디바이스

Scopleaner-7™는 옵션 품목으로 **USB** 디바이스가 있습니다. 이 **USB** 디바이스는 본체 후면부에 있는 **DIN** 잭에 꽂아 사용 할 수 있으며 컴퓨터 **USB**에 연결하면 **LCD** 에서 보여지는 화면을 그대로 컴퓨터 모니터로 보실수 있습니다. 물론 이때 캡처기능을 통하여 정지화면을 컴퓨터에 저장 할 수 있습니다.

본 **USB** 디바이스 구성품은 **Pass/Fail** 소프트웨어를 포함하고 있으며 소프트웨어의 설치는 매우 간단합니다. 본 **CD**를 설치 하고자 하는 컴퓨터 **CD**롬에 넣으면 자동 실행 되어 설치가 완료 됩니다.

사용방법은 본체 후면의 **DIN** 과 컴퓨터의 **USB**에 본 **USB** 디바이스를 연결한 다음 설치된 프로그램을 실행시킵니다. 광어댑터 페룰면이 화면에 나타난 후 캡처 단추를 누르면 자동으로 파일명이 생성되면서 컴퓨터에 저장됩니다.



USB Device DIN connection



USB to Computer

DIN

9. 에어필터 유지보수

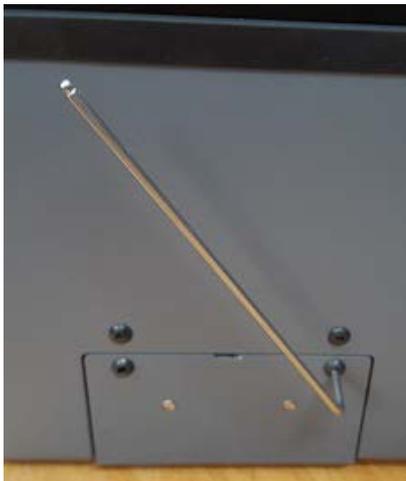
Air Filter는 지속적으로 청소해주어야 합니다. 왜냐하면 Air Filter는 크리닝효과에 직접적으로 연관이 있기 때문입니다. 즉, 더러운 오염된 공기는 솔벤트 탱크에 있는 노즐을 막히게 하거나 손상을 야기시킬수 있기 때문입니다. 또한 Air Filter 내에 걸러진 물은 water drain cock를 돌려서 빼주어야 합니다.

- ① 렌치로 유지보수도어 나사 돌림 ② 도어 오픈 ③ 에어필터 스크류 돌림
 ④ 손가락으로 클립을 제거 ⑤ 손으로 에어필터 들어냄 ⑥ 에어필터에 있는 에어튜브 빼냄

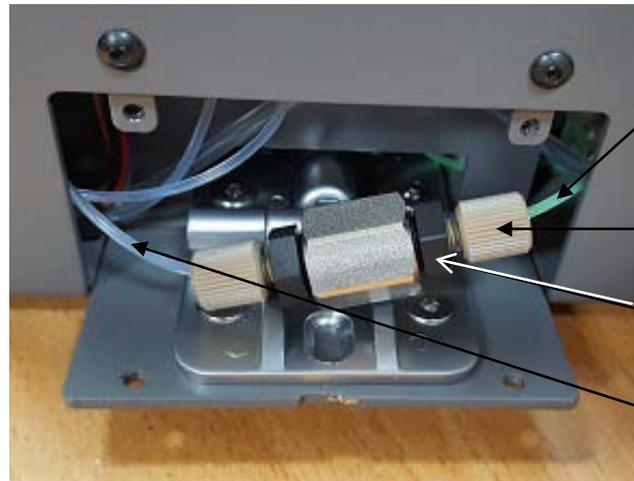


- ⑦ 에어필터내부세척 또는 새 에어필터로 교체

10. 솔벤트필터 유지보수



옆면에 있는 솔벤트
필터 유지보수 도어
오픈



Green Color Solvent Tube

Nut of Solvent Filter

Solvent Filter

White Color Solvent Tube

**흰색튜브는 솔벤트 필터로 부터 가능하면
빼내지 마세요!!**

솔벤트필터를 교체하기 위해서는, 녹색
튜브쪽 너트를 시계반대방향으로 돌려 분해
합니다. 녹색튜브와 너트 분리후 솔벤트
필터를 시계반대방향으로 분리합니다.

9. 문제 해결

증상	원인	문제해결
크리닝 효과 미비	탱크 내 에어 압력 감소	뚜껑을 다시 한번 잘 막는다.
	솔벤트 부족	솔벤트 충전
	팁 결합 불량	팁 분리 후 재결합
	팁 또는 노즐 끝 손상	팁 또는 노즐 끝 교체
	1차 크리닝 후 솔벤트 페룰면 도포	동봉된 PushCleaner로 크리닝
시작 버튼 및 전원 스위치 동작 안됨	전원 연결 안됨	전원 연결 확인
	전원 스위치 OFF	전원 스위치 ON
	에어 OFF 된 상태에서 스위치 ON	반드시 에어 ON후 메인스위치 ON
LCD 화면 불량	Contrast 및 Bright 조절 문제	Contrast 및 Brightness 조절
	렌즈에 이물질 묻음	렌즈 이물질 제거
	정전기	전원 스위치를 다시 꺾다 컴

12. Part Number

Scopleaner-7	Fiber Optic Cleaner Combined Scope Set
Scopleaner-7-T-SF	Scopleaner-7 Tip for SC/PC and FC/PC Female side
Scopleaner-7-T-L	Scopleaner-7 Tip for LC/PC Female side
Scopleaner-7-T-2.5	Scopleaner-7 Tip for 2.5mm/PC Male side
Scopleaner-7-T-1.25	Scopleaner-7 Tip for 1.25mm/PC Male side
Scopleaner-7-AC	AC 100~220V Power Cord
Scopleaner-7-CAP	Cap for Scopleaner-7
Scopleaner-7-B	Hand-carry Case for Scopleaner-7
Scopleaner-7-USB	USB Device with Pass/Fail Analysis Software
Scopleaner-7-P25	PushCleaner-2.5
Scopleaner-7-P125	PushCleaner-1.25
Scopleaner-7-SOL-R	Solvent for Refill 150ml
Scopleaner-7-F	Funnel
Scopleaner-7-AF	Air Filter
Scopleaner-7-FS	Foot Switch

Contents of this manual can be modified without notice. Manual may not be modified without permission.

The latest version of the manuals can be downloaded from the webpage:

www.thefibers.com.