소프트웨어 설명서

HIS-5000U (Huvitz Imaging System)



Huvitz
Pacing Progress toward People

주의 사항

⚠ WARNING

의료 장비와 동일한 환경에서 함께 작동하는 다른 장치간의 잠재적 전자기 또는 기타 간섭은 의료 장비의 기능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. EN 60601-1 및 EN 60601-1-2 의 요구사항을 준수하지 않는 비 의료장비는 의료 장비와 동일한 환경에서 함께 사용해서는 안됩니다.

이 장비는 IEC 60601-1-2:2014 의 의료 기기에 대한 제한 사항을 준수하는 것으로 테스트 및 확인 되었습니다. 이러한 제한은 일반적인 의료 시설에서 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 설계되었습니다.

이 제품은 휴대용 전화, 무전기, 무선으로 조정되는 기계 등에서 발생하는 전자기파로 인해 오작동할 수 있습니다. 영향을 줄 수 있는 기기를 제품으로부터 멀리 떨어지도록 합니다.

이 사용자 설명서의 내용을 인쇄된 시점에 주의 깊게 검사하였고, 정확한 정보로 간주됩니다. 그러나 ㈜ 휴비츠는 이 사용자 설명서에 포함된 정보의 사용으로부터 발생하는 잠재적인 실수나 누락, 혹은 오류에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

㈜ 휴비츠는 어떠한 사전 통보 없이 제품 혹은 제품 사양을 변경할 수 있는 권리가 있으며, 그러한 변경 사항을 이 사용자 설명서에 반영하지 않을 수 있습니다.

이 매뉴얼은 CD 와 함께 제공됩니다.

©2013 ㈜ 휴비츠
경기도 안양시 동안구 부림로 170 번길 38 1 층, 3 층일부, 4 층

모든 저작권은 ㈜ 휴비츠에 있습니다.
저작권 법에 의하여 이 사용자 설명서는 ㈜ 휴비츠의 승인 없이 일부 혹은 전체를 복사할 수 없습니다. (9000KOR0038-D) (2024.12)

목 차

1 제품 소개 5

1.1 시스템 개요 5

1.2 적용 범위 5

2 안전에 관련된 정보 6

2.1 소개 6

3 제품 특징 7

4 시스템 설치 9

4.1 소프트웨어 설치 9

4.2 카메라 드라이버 설치 (USB) 17

4.3 조이스틱 드라이버 설치 22

4.4 FOOT 스위치 설치 23

5 메인 화면 27

5.1 메인 메뉴 28

5.2 메인 툴 바 30

5.3 환자 리스트 34

5.4 썸네일 리스트 36

6 환자 정보 관리 38

6.1 데이터베이스 설정 38

6.2 환자 등록 39

6.3 환자 검색 42
6.4 환자 정보 보기 44
6.5 검사 정보 관리 45
6.6 검안사 정보 관리 47
6.7 촬영사 정보 관리 48
6.8 진단명 정보 관리 49
6.9 DICOM 정보 관리 51
6.10 작업 목록 검색 54
6.11 DICOM 파일 전송 56

7 카메라 디스플레이 57

7.1 카메라 시작 57
7.2 프레임 이미지 캡쳐 62
7.3 동영상 저장 64
7.4 TIME MACHINE & FLICKER (5M 카메라 한정) 66
7.5 캘리브레이션 69
7.6 카메라 설정 71
7.7 카메라 속성 72

8 이미지 처리 74

8.1 컬러 보정 74
8.2 측정 80
8.3 오버레이 이미지 81
8.4 이미지 비교 83
8.5 이미지 불러오기 85
8.6 슬라이드 쇼 85

8.7 레퍼런스 이미지 86
8.8 보고서 작성 88
8.9 이미지 인쇄 89
8.10 전자 메일 전송 89
8.11 이미지 저장 89

9 프로그램 설정 90

9.1 설정 창 90

10 시스템 사양 94

10.1 카메라 성능 특징 94
10.2 시스템 요구사양 96

11 서비스 정보 98

부록 A. HIS SERVER MANAGEMENT 100

부록 B. USB 연결 장치의 전원관리를 비활성화하는 방법 115

부록 C. WINDOWS 10 에서 실행되지 않는 문제 해결 117

1 제품 소개

1.1 시스템 개요

HIS-5000(U) (Huvitz Imaging System, 이하 HIS-5000U)은 고해상도 디지털 카메라와 PC 기반의 영상 처리 소프트웨어를 활용하여, 슬릿 램프로부터 얻어진 검안 이미지를 PC 상에서 검사 및 보관을 쉽게 하고, 검사 내역 및 피 검안자의 개인 정보까지 관리하는 디지털 영상 시스템입니다. HIS-5000 패키지는 이미지 소프트웨어, C-Mount 타입의 CCD 카메라 모듈, 보조 조명 케이블 등으로 구성되어 있습니다.

1.2 적용 범위

구 분	국내
품 목 군	내장기능검사용기기(A26000)
품 명	의료용 영상처리 장치·소프트웨어 (A26430)
등 급	1 등급
형 명 모 델 명	HIS-5000U
제 조 사	주식회사 휴비츠
제 조 국	대한민국

※ 본 제품은 의료기기임.

2 안전에 관련된 정보

2.1 소개

안전은 모든 사용자들의 책임하에 있습니다. 이 장비의 안전성은 설치담당자, 실제 사용자 및 운영자, 관리자가 담당해야 합니다. 또한 이 장비 및 관련된 부가 장치들의 설치, 사용, 세척, 운영 혹은 조정하기 전에 사용 매뉴얼의 전체 내용을 숙지해야 합니다. 본 설명서에 포함된 내용을 완전히 이해한 뒤, 사용자에게 이를 안전하게 수행하도록 해야만 합니다. 이 것은 이번 장에서 특별한 주의를 요구하는 정보나 안전에 관련된 정보를 중점적으로 기술하는 이유입니다. 추가로 모든 사용자 및 운영 관리자는 아래의 주의, 정보, 경고에 해당하는 항목에 대해 충분한 주의를 기울여야 합니다.

⚠ WARNING

"Warning" 은 부주의할 경우, 심각한 개인적인 부상, 또는 상당한 재산 상의 피해를 초래할 수 있는 위험이 있음을 나타냅니다.

⚠ INFORMATION

“Information” 은 설치, 작동 및 유지 관리에 대한 중요한 정보를 나타내지만, 부주의할 경우, 제품 손상 등의 재해를 초래할 수 있습니다.

⚠ CAUTION

“Caution” 은 부주의할 경우, 경미한 부상 또는 재산 상의 피해를 야기하는 재해와 연관이 있음을 나타냅니다.

3 제품 특징

- HIS-5000U 소프트웨어는 데이터베이스를 이용하여 개인 정보 및 검사 이력, 검안 이미지를 관리하며, 이들에 대한 진단 내역, 질병, 특이 사항 등 다양한 조건으로부터 강력한 검색 기능을 제공합니다.

- 트리 구조 형식의 사용자 인터페이스를 구현한 최근 환자 리스트는 특정 기간에 포함된 환자 및 검사 정보를 이름 혹은 날짜 등의 지정한 순서로 정렬하여 보여주며, 사용자는 이들 사이를 손쉽게 이동하고, 선택할 수 있습니다.

- Progressive 스캔 방식의 고성능의 디지털 CCD 카메라는 PC 모니터의 화면상에 슬릿 램프로 관찰하고 있는 영상을 생생하게 구현하며, 슬릿 램프의 조이스틱 버튼을 누르는 간편한 조작으로 정지 이미지나 동영상 파일을 만들어 줍니다. (함께 제공되는 카메라 모델에 따라 카메라 사양은 달라질 수 있습니다.)

- HIS-5000U 소프트웨어는 Contrast, Color Channel, Sature, Invert, Sharpen, Red-Free 등의 다양한 영상 처리 기능을 지원하며, JPG, BMP 등 여러 파일 포맷으로 이미지를 저장하거나, 불러 올 수 있습니다.

- HIS-5000U 소프트웨어는 다른 검사 일자에 해당하는 검안 이미지를 비교하거나, 애니메이션 효과를 이용한 이미지의 Overlay, 레퍼런스 이미지 생성 등, 디지털 영상 시스템의 활용도를 높여주는 다양한 진단 기능을 포함합니다.

- 마이크로소프트 사의 워드 포맷으로 만들어지는 자동 보고서 생성, 슬라이드 쇼, 원 클릭 인쇄 기능 등 사용자의 편의성을 돕기 위한 여러 부가 기능을 지원합니다.

- HIS-5000U 소프트웨어는 TCP/IP 인터넷 프로토콜을 이용하여, 다른 PC 에 설치되어 있는 HIS-5000U 시스템의 데이터베이스와의 연결을 지원합니다. 따라서 여러 대의 PC 에 설치되어 있는 HIS-5000U 프로그램 사이의 이미지 및 환자 데이터의 공유가 가능하고, 가장 높은 성능과 데이터 저장 능력을 가진 PC 를 서버로서 연결 가능한 모든 HIS-5000U 시스템으로부터의 데이터를 통합하여 관리할 수 있습니다.

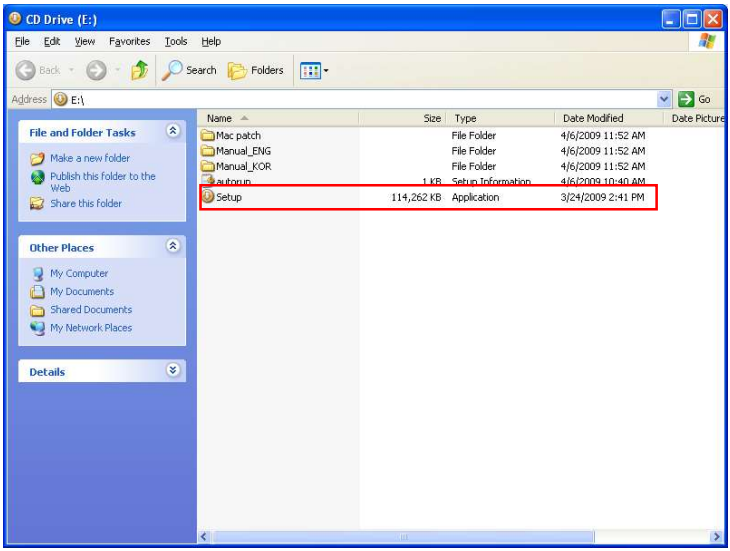
- HIS-5000U 소프트웨어 패키지는 데이터베이스에 저장된 환자 정보 및 디지털 이미지 파일들을 백업 및 복구하기 위한 서버 관리자 툴을 포함합니다. 특정 기간의 설정 및 다양한 백업 옵션에 따라 편리하고 안정적으로 데이터를 보관할 수 있습니다.

4 시스템 설치

4.1 소프트웨어 설치

Step 1. 설치 프로그램의 실행

HIS-5000U 소프트웨어의 설치 프로그램은 CD 를 PC 의 CD-ROM 에 삽입했을 때, 자동으로 시작됩니다. 만일 자동 설치가 시작되지 않으면, CD 의 설치 폴더를 열고, 설치 파일 (Setup.exe) 을 더블 클릭하여 실행시킵니다.



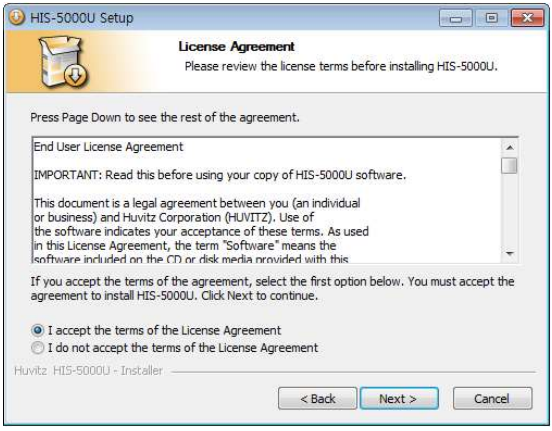
Step 2. 설치 프로그램 창

'Next' 버튼을 누릅니다.



Step 3. 최종 사용자 라이선스 동의

최종 사용자 라이선스의 내용을 읽고, 'I accept ~' 버튼을 누른 후, 'Next' 버튼을 누릅니다.



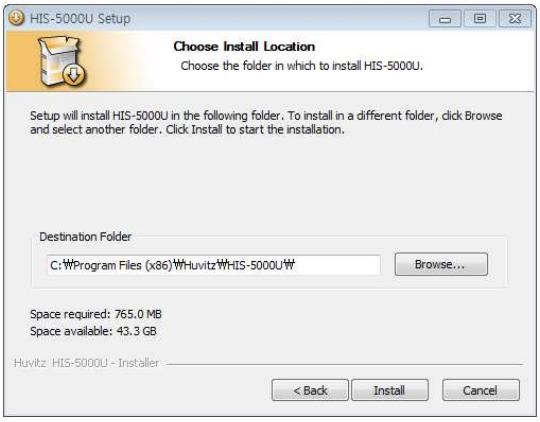
Step 4. 설치 구성요소

설치 구성요소는 기본적으로 모두 선택되어 있습니다. 'Next' 버튼을 눌러 다음으로 진행합니다.



Step 5. 설치 폴더

HIS-5000U 소프트웨어를 설치하기 위한 폴더를 선택합니다. 설치 폴더의 초기 위치는 'C:\Program Files(x86)\Huvitz\HIS-5000U' 입니다. 설치 폴더를 변경하려면, 'Browse' 버튼을 누르고, 원하는 폴더를 선택하세요.

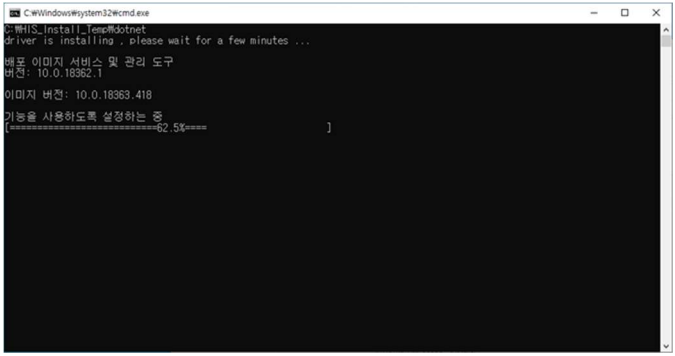


Step 6. Visual C++ 런타임 재배포 패키지 설치

HIS-5000U 소프트웨어를 실행하기 위해 필요한, Visual C++ 2005, 2008 런타임 재배포 패키지의 설치를 진행합니다. 만일 이미 설치되어 있다면, 이 과정은 생략됩니다.

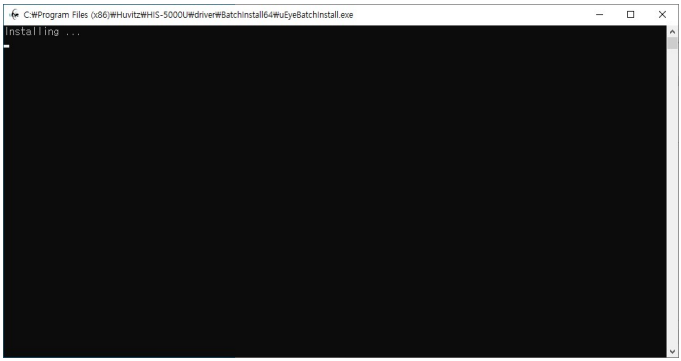
Step 7. 마이크로소프트 닷넷 프레임워크 설치

HIS-5000U 소프트웨어를 실행하기 위해 필요한, Microsoft .Net Framework 3.5 런타임 패키지의 설치를 진행합니다. 만약 설치되어 있다면, 이과정을 빠르게 완료됩니다. 만약 컴퓨터 재시작을 물으면 'N'을 입력하세요.



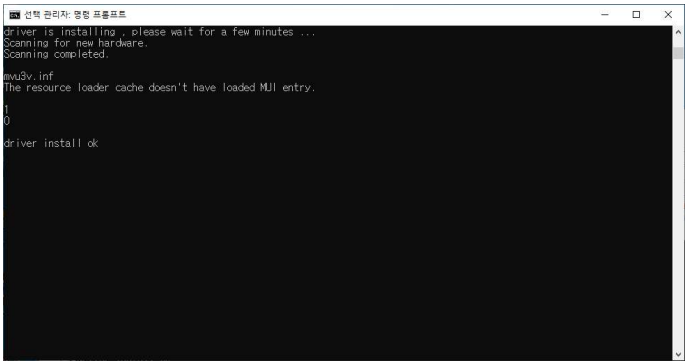
Step 8. 카메라 드라이버 설치 (uEyeCam)

uEyeCam 카메라 드라이버는 자동으로 설치됩니다.



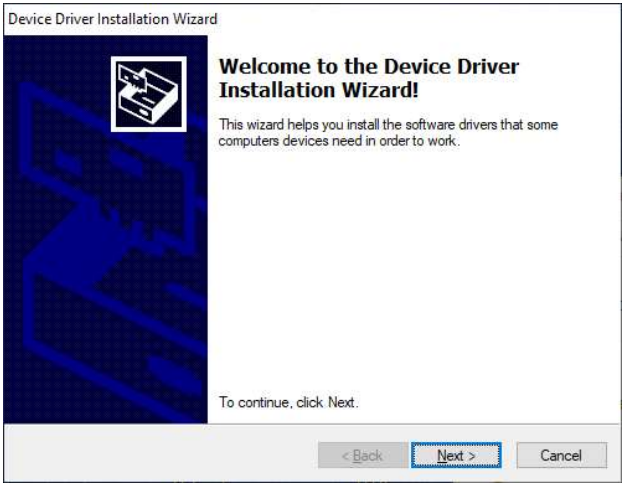
Step 9. 카메라 드라이버 설치 (Hikvision USB3.0)

Hikvision USB3.0 카메라 드라이버는 자동으로 설치됩니다.



Step 10. COMM 포트 드라이버 설치

Silicon Laboratories CP2105 VCP 드라이버를 설치하기 위해서 Next 버튼을 눌러 다음 단계로 넘어간다.



'Finish' 버튼을 눌러 설치를 완료한다.



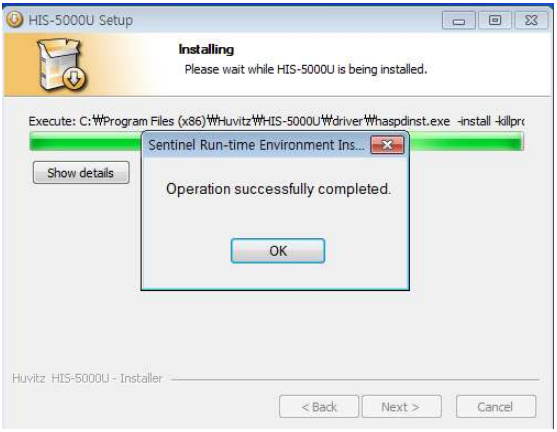
Step 12. Install USB FT232 Driver

USB FT232 드라이버는 자동으로 설치된다.

Step 13. DICOM 동글키를 사용하기 위한 Sentinel 런타임 환경 설치

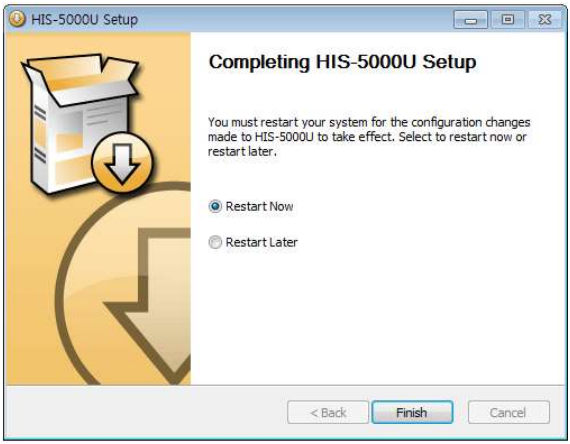


'Ok' 버튼을 클릭하면, Sentinel 런타임 환경은 설치 완료된다.



Step 14. 설치 완료

설치 완료 메시지가 나오면 'Finish' 버튼을 누릅니다.
HIS-5000 프로그램을 처음 설치하는 경우 Restart 를 하여야 정상적으로 동작할 수 있습니다.

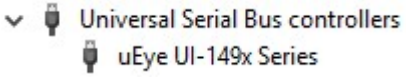


4.2 카메라 드라이버 설치 (USB)

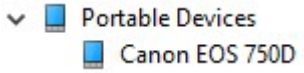
Step 1 카메라 장치 확인

장치관리자에서 카메라 장치를 확인합니다.

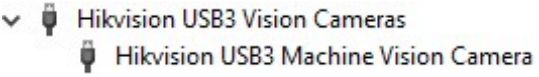
10M 화소 uEyeCam 의 경우,



Canon DSLR 카메라의 경우,

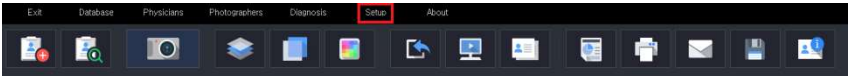


5M 화소 HikvisionCam 의 경우,

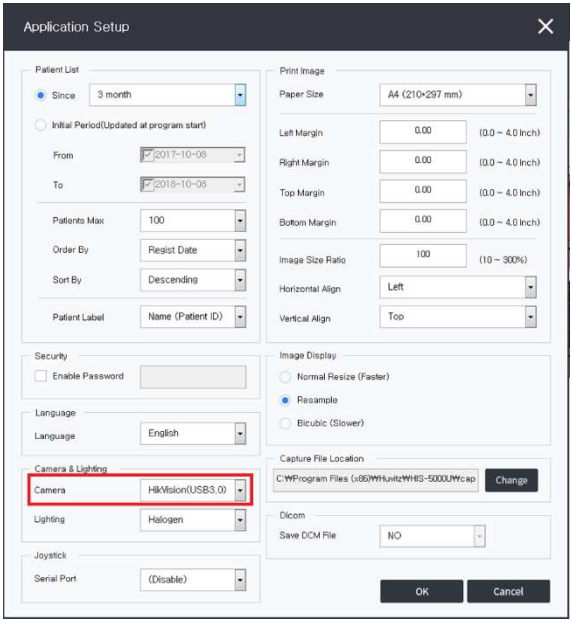


Step 2 HIS-5000U 설정

HIS-5000U 프로그램을 실행하고, 메뉴바에서 'Setup' 버튼을 누릅니다.

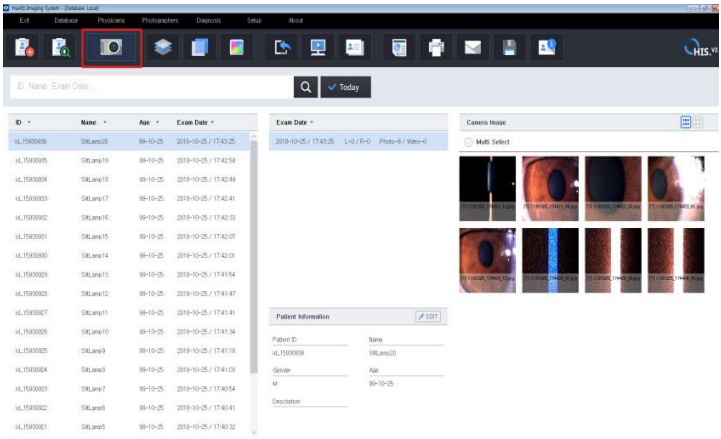


프로그램 설정 다이얼로그창이 나타납니다.
설치된 카메라가 10M 화소 카메라인 경우, 10M Camera(USB2.0)을 선택하고,
Canon DSLR 카메라인 경우, CanonDSLR(USB2.0)을 선택하고,
5M USB3.0 카메라인 경우, 5M Camera(USB3.0) 를 선택합니다.

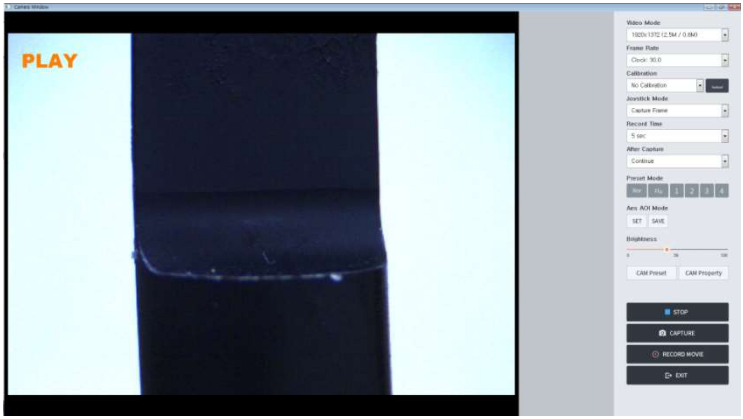


Step 3 카메라 영상 시작

HIS-5000U 프로그램을 시작하고, 메인 메뉴에서 'Start Camera' 버튼을 누르면, 카메라 윈도우가 나타납니다.



카메라 윈도우는 자동으로 영상을 디스플레이 합니다. (카메라 영상을 시작하기 위해 몇 초가 필요할 수 있습니다.) 카메라 영상을 시작하거나 중단하기 위해, 컨트롤 바에서 'Start Camera' 나 'Stop Camera' 버튼을 누릅니다.



INFORMATION

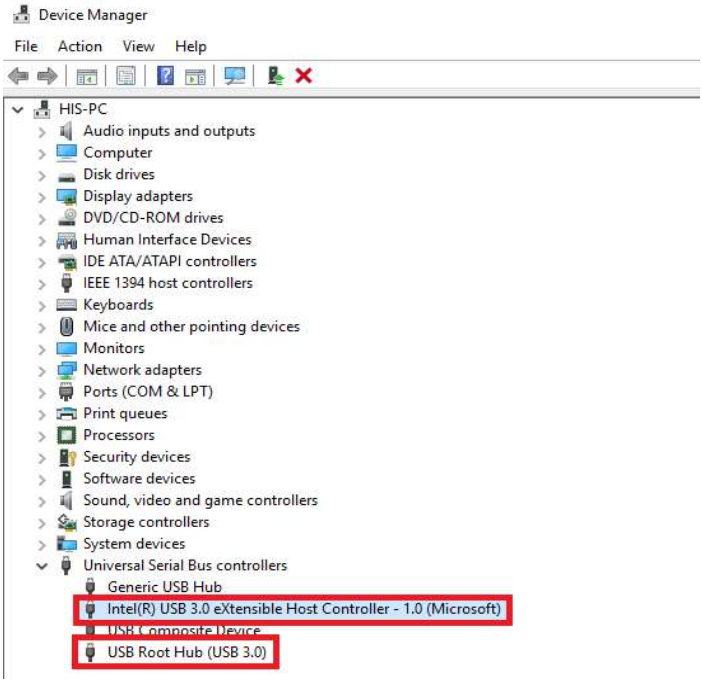
USB 포트는 대체로 5V 에서 500mA 까지의 전류를 부착된 USB 장치에 제공할 수 있습니다. 그러나 어떤 USB 포트들은 그렇지 않을 수 있고, 이것은 PC 의 메인보드 사양이나 USB 장치들의 조합에 따라 달라집니다.

USB 카메라는 때로 많은 전류를 필요로 할 수도 있는데, 이것은 이미지 해상도와 영상 데이터 전송을 위한 USB 대역폭 소모와 관계합니다. 따라서 특정 USB 포트의 전원이 당신의 USB 카메라에서 최고 성능을 얻기에 부족할 수 있습니다. 이 경우에는 USB 카메라를 별도의 전원이 장착된 USB 허브를 통해 연결해야 합니다. 그렇지 않으면 영상이 느려지거나 심하면 라이브 영상이 멈출 수도 있습니다.

USB 포트의 전원 할당에 대한 더 자세한 정보는 PC 의 기술설명서나 제조사의 홈페이지에서 찾아볼 수 있습니다.

INFORMATION

USB 3.0 호스트 컨트롤러 기반 PC 에서 USB2.0 카메라를 사용하는 데 문제가 있습니다. 높은 프레임을 사용할 수 없게 됩니다. USB2.0 카메라는 USB2.0 호스트 컨트롤러 기반 PC 와 함께 사용해야 합니다.



Windows 10 OS 에서 USB 전원 제어가 향상되었습니다. 따라서 USB2.0 카메라의 픽셀 클럭이 높을수록 더 많은 전력을 소비하며 캡처할 때 OS 의 전원을 일시적으로 차단하여 검은 화면 캡처 증상이 발생할 수 있습니다.

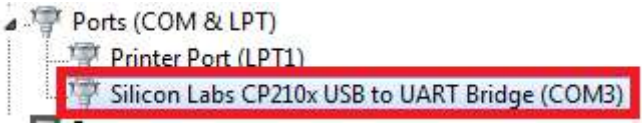
또한 USB 2.0 카메라는 픽셀 클럭이 증가함에 따라 전송 오류가 발생합니다.

따라서 기존의 다양한 픽셀 클럭 지원 UI 를 하나의 16 클럭만 지원하도록 변경해야 합니다.

4.3 조이스틱 드라이버 설치

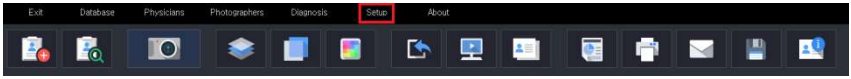
Step 1 조이스틱 장치 확인

Check out the access of a Joystick at the Device Manager.

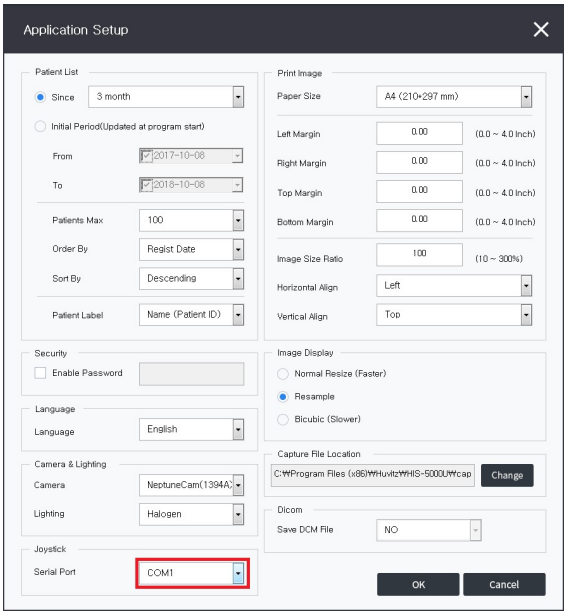


Step 2 HIS-5000U 설정

HIS-5000 프로그램을 실행하고 메뉴바에서 'Setup' 버튼을 누릅니다.



프로그램 설정 다이얼로그창이 나타납니다.
장치관리자에 나타난 COM 포트 번호를 'Joystick' 의 'Serial Port' 상자에서 선택합니다.



4.4 Foot 스위치 설치

Foot 스위치를 눌러 슬릿 램프에서 조이스틱 버튼을 누르는 것과 동일하게 카메라 영상을 캡쳐하여 저장할 수 있습니다. HIS-5000U 소프트웨어는 USB 인터페이스인 Delcom USB Foot 스위치를 지원합니다.

Delcom USB Foot 스위치를 구입하기 위한 웹사이트는 아래와 같습니다:

http://www.delcom-eng.com/productdetails.asp?productnum=803600

Foot 스위치를 이용하려면, 아래와 같은 과정을 통하여 드라이버를 업데이트 해야 합니다.

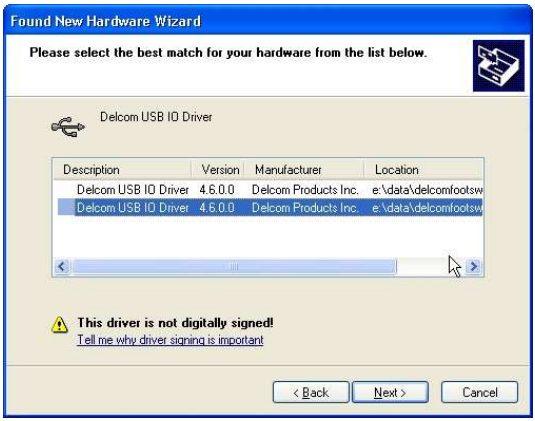
Step 1. Foot 스위치를 PC 와 처음 연결한 뒤, 다음과 같은 하드웨어 업데이트 마법사 창에서 'Install from a list or specific location (Advanced)' 항목을 선택하고, 'Next' 버튼을 누릅니다.



Step 2. 'Search for the best driver in these locations' 항목을 선택한 후, 'Include this location in the search'를 선택합니다. 그리고 'Browse' 버튼을 누른 뒤, HIS-5000U 소프트웨어가 설치되어 있는 경로의 하위 driver 디렉토리에서 Foot 스위치의 드라이버 파일인 'USBIODS.inf'를 선택합니다. 또는 상기 Delcom 웹 사이트에서 드라이버를 직접 다운 받을 수 있습니다.

설정한 후 'Next' 버튼을 누릅니다.

Step 3. 'Delcom USB IO Driver'를 선택한 후, 'Next' 버튼을 누릅니다.



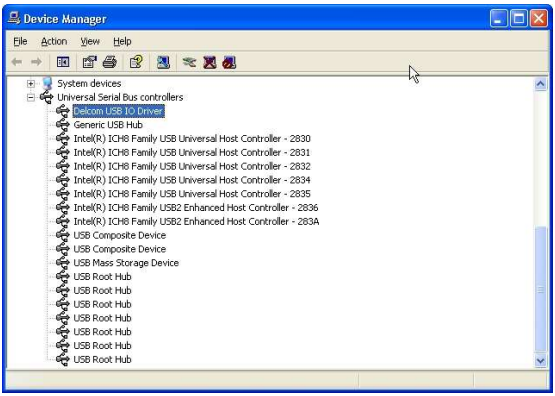
Step 4. 'Continue Anyway' 버튼을 누릅니다.



Step 5. Foot 스위치 드라이버가 설치가 완료되면 'Finish' 버튼을 누릅니다.



Step 6. Foot 스위치 드라이버가 정상적으로 설치되었는지 확인하기 위해 장치 관리자의 Universal Serial Bus controllers 아래의 Delcom USB IO Driver 가 있음을 확인합니다 있음을 확인합니다.



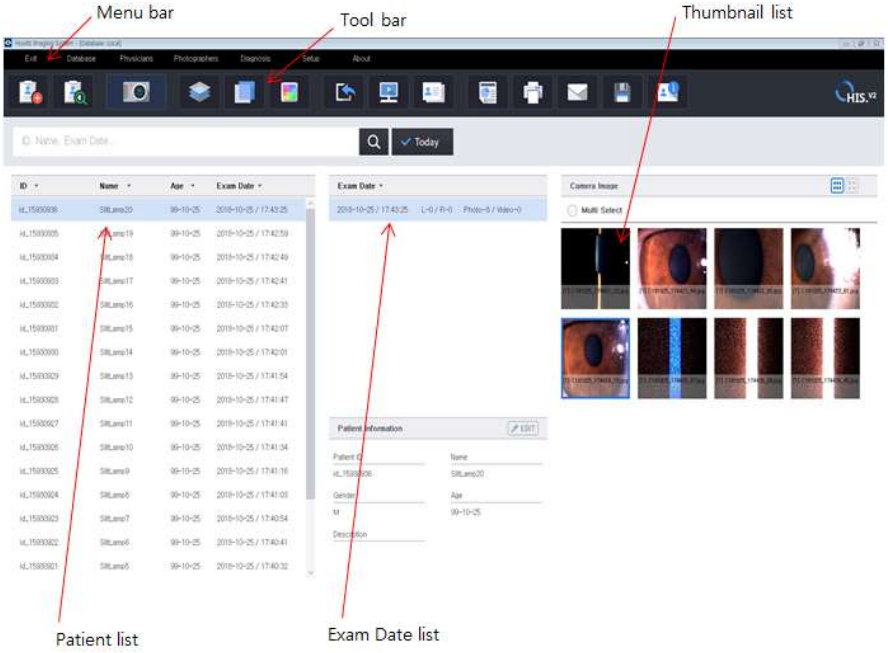
Step 7. HIS-5000 소프트웨어를 실행한 뒤, Camera 윈도우 화면에서 카메라 영상을 디스플레이할 때, Foot 스위치를 눌러 카메라 영상이 캡쳐되어 저장되는지 확인합니다.

5 메인 화면

HIS-5000U 프로그램을 시작하면, 메인 윈도우가 표시됩니다. 메인 윈도우는 모든 다른 기능 창들의 시작점이 됩니다. 아래 그림과 같이 메인 윈도우는 메뉴 바, 툴 바, 썸네일 리스트, 환자 리스트로 구성됩니다.

만일 어플리케이션 셋업 창에서 패스워드 옵션이 설정되어 있다면, 프로그램 실행을 계속하기 위해, 설정된 패스워드를 입력해야 합니다.

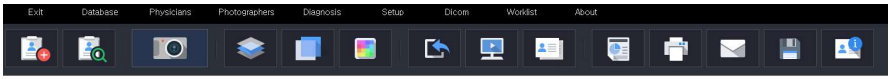
HIS-5000U 프로그램은 실행을 시작할 때, 자동으로 이전에 연결되었던 데이터 베이스에 연결을 시도하고, 환자 정보 및 관련된 이미지 파일들을 불러옵니다. 이러한 과정이 성공한다면, 메인 윈도우의 환자 리스트는 불러온 환자 및 검사 항목으로 채워지고, 현재 연결된 데이터베이스 정보가 윈도우 타이틀 바에 표시됩니다.



[Main Window]

5.1 메인 메뉴

메인 메뉴는 다음의 메뉴 항목으로 구성됩니다.



[Main Menu & Tool Bar]

[Exit]

HIS-5000U 프로그램의 실행을 종료합니다.
프로그램이 종료되면, 환자 정보 및 검사 이력, 검안 이미지에서 변경된 내용은 자동으로 저장됩니다.

[Database]

MS SQL 서버 데이터베이스의 HIS Database 인스턴스에 연결합니다. HIS-5000U 프로그램이 실행 중인 같은 PC 이거나, 네트워크로 접근 가능한 원격 PC 상의 HIS Database 에 연결이 가능합니다.

[Physicians]

검안사 정보를 등록하거나, 변경하기 위한 검안사 관리 창을 시작합니다.
등록된 검안사는 환자의 검사 정보 항목으로 지정할 수 있습니다.

[Photographers]

촬영사 정보를 등록하거나, 변경하기 위한 촬영사 관리 창을 시작합니다.
등록한 촬영사는 환자의 검사 정보의 항목으로 지정할 수 있습니다.

[Diagnosis]

진단 정보를 편집하기 위해 진단 관리 창을 시작합니다.

등록된 진단 항목 및 진단 명은 환자의 검사 정보의 항목으로 지정할 수 있습니다.

[Dicom]

워크리스트/ 스토리지 서버에 접근하여, DICOM 파일을 만들기 위한, DICOM 다이얼로그 창을 시작합니다.

[Setup]

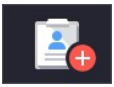
프로그램 설정을 지정하기 위한, 설정 창을 시작합니다.

[About]

실행 중인 HIS-5000U 프로그램의 소프트웨어 버전 정보를 보여주는 About 창을 시작합니다.

5.2 메인 툴 바

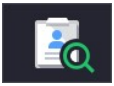
메인 툴 바는 다음의 메뉴 버튼으로 구성됩니다.



[New Patient]

새로운 환자를 등록합니다.

새 환자가 등록되면, 메인 윈도우의 환자 리스트에서 등록한 날짜로 환자의 검사 이력이 자동으로 추가됩니다.



[Search Patient]

데이터 베이스에 등록된 환자나 검사 이력을 검색합니다.

검색된 결과 리스트에서 환자 이력을 선택하면, 메인 윈도우의 환자 리스트에 선택된 상태로 변경되며, 썸네일 리스트에서 환자의 최근 검사 이력에 포함된 검안 이미지들이 표시됩니다. 만일 선택된 환자가 기존의 환자 리스트에 포함되어 있지 않다면, 가장 처음 위치로 추가됩니다.



[Start Camera]

카메라 영상을 디스플레이하고, 프레임 이미지를 캡쳐하거나, 동영상을 저장하기 위한 카메라 윈도우를 시작합니다.

카메라를 시작하기 전에 슬릿 램프의 카메라 모듈과 PC 가 연결되어 있는가를 확인해야 합니다. 만일 카메라 모듈이 연결되지 않았거나, 카메라 드라이버 설치가 정상적이지 않으면, 에러 메시지가 출력됩니다.

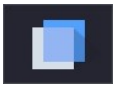


[Overlay Images]

Overlay 효과를 이용해서, 다른 이미지를 검사하기 위한 Overlay 창을 시작합니다. 이미지 Overlay 를 시작하기 위해, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 2 장 이상의 이미지를 선택해야 합니다.

INFORMATION

동일한 환자의 다른 검사 이력들로부터 여러 이미지를 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 최초의 검사 일자에서 이미지를 선택하고, 최근의 검사 일자에서 이미지를 선택한 뒤, 이미지 Overlay나 비교 기능을 사용할 수 있습니다. 하지만 환자 리스트에서 다른 환자를 선택할 경우, 선택한 이미지들은 모두 초기화됩니다.



[Compare Images]

분할된 화면의 좌우로 다른 이미지를 검사합니다.

이미지 비교를 시작하기 위해, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 2 장 이상의 이미지를 선택해야 합니다.



[Adjust Color]

메인 윈도우에서 썸네일 리스트를 닫고, 컬러 보정 모드를 시작합니다.

컬러 보정 모드에서, 메인 윈도우의 환자 리스트는 컬러 툴로 변경되며, 선택한 이미지는 메인 윈도우의 화면 영역 크기로 표시됩니다. 컬러 조정 모드를 시작하려면, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 1 장 이상의 이미지를 선택해야 합니다.



[Import Image]

외부 디렉토리에 있는 이미지 파일을 불러와, 현재 검사 이력에 추가합니다.

추가된 이미지들은 메인 윈도우의 썸네일 리스트에 표시됩니다.



[Slide Show]

전체 화면 크기로 이미지를 보여주는 슬라이드 쇼를 시작합니다.

슬라이드 쇼를 시작하기 위해, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 1 장 이상의 이미지를 선택해야 합니다.



[Reference Image]

레퍼런스 이미지 창을 시작합니다.



[Make Report]

선택된 환자 정보 및 검사 이력, 검안 이미지를 포함한 보고서를 만듭니다.

보고서는 마이크로소프트사의 워드 문서 포맷이며, 워드 프로그램을 자동으로 실행하여, 보고서의 내용을 보여주고, 편집이 가능합니다. 이 기능은 사용 중인 PC 에 워드 프로그램이 설치되어 있어야만 동작합니다.



[Print Image]

메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 선택한 이미지를 프린터로 인쇄합니다.

이미지를 인쇄할 때, 프린트 설정 대화상자가 표시되지 않습니다. 인쇄하는 이미지의 크기 및 정렬, 여백은 HIS-5000 프로그램의 설정 창에서 변경할 수 있습니다.



[Send Email]

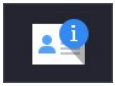
메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 선택한 이미지를 첨부하여 메일로 보냅니다.

기본 메일은 마이크로소프트사의 Outlook Express을 시작하며, 썸네일 리스트에서 선택된 이미지 파일들의 첨부와 현재 환자 및 검사 정보를 포함한 메일을 만듭니다. 만일 윈도우의 메일 프로필이 설정되어있지 않다면 설정 마법사가 실행됩니다.



[Save Image]

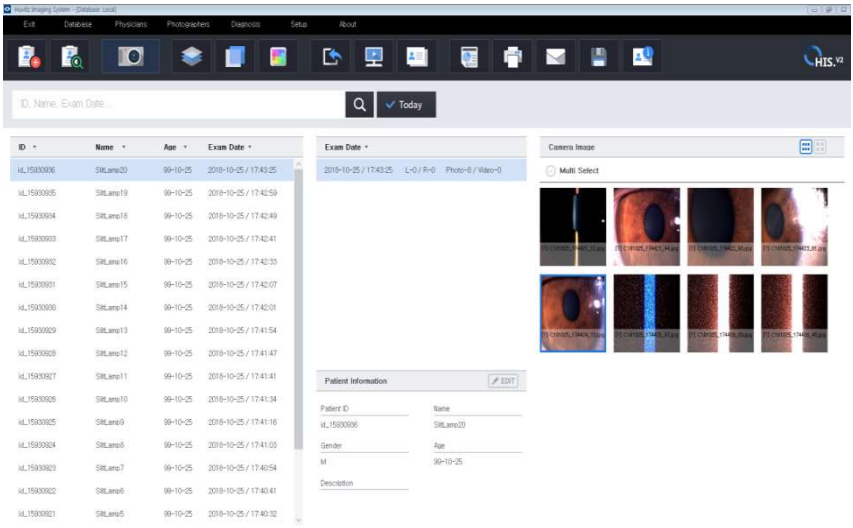
썸네일 리스트에서 선택된 이미지를 파일로 저장합니다.



[Show Visit Info]

검사 이력 정보 창을 시작합니다.

5.3 환자 리스트



[Patient List]

환자 리스트는 최근에 검사 이력이 있는 환자들을 이름과 환자 ID 로 표시하고, 각각의 환자는 검사 일자로 표시된 검사 이력들을 갖습니다. 환자 리스트에서 검사 일자를 클릭 하면, 썸네일 리스트에서 해당 검사 이력에 포함된 모든 이미지를 표시합니다.

환자 리스트에서 환자들의 정렬 순서, 최대 환자 수, 리스트에 포함되는 날짜 범위는 메인 메뉴의 프로그램 설정 창에서 변경할 수 있고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러서 팝업 메뉴에서 변경할 수도 있습니다. 설정이 변경되면, 새로운 규칙을 적용하여, 환자 리스트를 업데이트합니다.

새로운 환자를 등록하려면, 메인 윈도우의 툴 바에서 'New Patient' 버튼을 누릅니다. 등록된 환자는 오늘 날짜로 환자 정보 및 검사 이력과 함께 환자 리스트에 추가됩니다. 최초에 검사 이력은 이미지를 포함하고 있지 않으므로, 썸네일 리스트에 아무

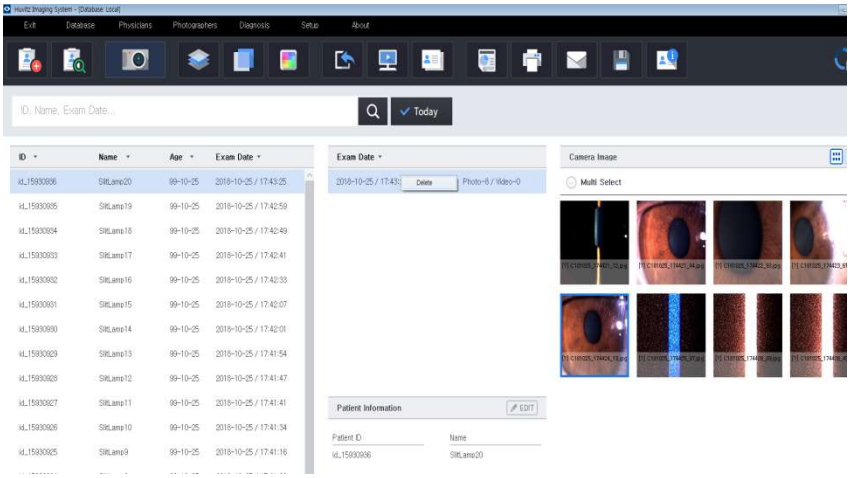
런 이미지도 표시되지 않습니다.

환자 리스트에서 환자 이름이나 검사 일자를 클릭하면, 클릭한 환자 및 검사 일자가 현재 선택된 상태로 변경됩니다. 이 후에 이미지 처리 및 카메라 캡쳐 및 정보 관리 등 모든 동작은 해당 환자 및 검사 일자에 대해서 적용됩니다.

카메라의 영상 이미지를 캡쳐하려면, 메인 윈도우의 툴 바에서 'Start Camera' 버튼을 누릅니다. 환자 리스트에서 현재 선택된 환자가 현재 날짜의 검사 이력이 없으면, 새로운 검사 이력이 자동으로 추가됩니다. 만일 환자 리스트에 선택된 환자가 없으면, 'Unknown' 의 이름으로 새로운 환자가 추가됩니다.

사용자가 환자 리스트에서 아무런 이미지를 포함하지 않은, 비어있는 검사 이력에서, 다른 검사 이력을 선택하면, 이전 검사 이력을 삭제할 것인지를 묻는 대화 상자가 나타납니다. 'Yes' 버튼을 누르면 환자 리스트로부터 빈 검사 이력이 삭제 되며, 만일 삭제되는 검사 이력 외에 다른 검사 이력이 없으면, 환자 정보도 함께 삭제 됩니다.

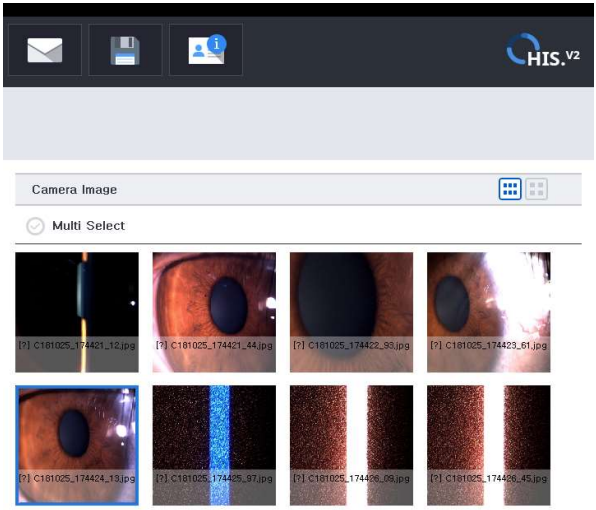
환자 리스트에서 임의로 검사 이력을 삭제하려면, 해당 검사 이력을 선택한 뒤, 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러, 팝업 메뉴를 표시합니다. 팝업 메뉴의 'Delete' 메뉴 항목을 누르면, 검사 이력을 삭제합니다. **삭제하는 검사 이력에 포함된 이미지 파일들도 디스크 드라이브 상에서 함께 삭제됩니다.**



[Delete Exam]

5.4 썸네일 리스트

썸네일 리스트는 환자 리스트에서 선택된 검사 이력에 포함된 이미지들을 썸네일 크기의 이미지 목록으로 보여줍니다. 각각의 썸네일 이미지는 눈의 방향 (OS – 왼쪽, OD – 오른쪽, ? – 모름), 디스크 드라이브 상에서 이미지 파일 이름, 이미지 노트의 정보와 함께 표시됩니다. 썸네일 리스트 상에서 특정 이미지를 더블 클릭하거나, 메인 툴 바에서 'Adjust Color' 버튼을 누르면, 썸네일 모드를 닫고, 컬러 보정 모드를 시작하며, 선택된 이미지가 메인 윈도우 크기로 보여집니다.



[Thumbnail List]

썸네일 이미지를 클릭하면, 선택된 상태로 변경되며, 썸네일 이미지의 주위로 밝은 색의 테두리로 구분합니다. 동일한 환자에 대하여, 다른 일자의 검사 이력들로부터 여러 장의 이미지를 선택할 수 있습니다. 이미지들에 대한 기능 처리를 완료하면, 선택된 상태가 초기화됩니다.

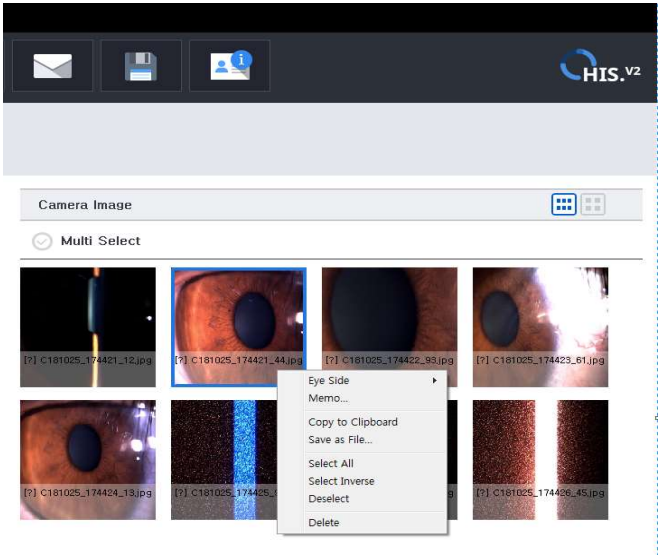
키보드에서 단축키를 사용하면, 이미지 선택을 편하게 할 수 있습니다.

- **CTRL + A** : 현재 검사 이력의 모든 이미지를 선택.
- **ESC** : 이미지 선택을 해제

썸네일 이미지를 선택한 뒤, 마우스의 오른쪽 버튼을 누르면, 팝업 메뉴가 표시됩니다. 팝업 메뉴는 다음과 같은 메뉴 항목들을 포함하며, 동작의 결과는 선택되어 있는 모든 이미지들에 적용됩니다.

- **Eye Side** : 눈의 방향 (OS, OD, Unknown).
- **Memo** : 이미지 노트를 추가.
- **Copy to Clipboard** : 클립보드로 이미지 복사
- **Save as File** : 이미지를 파일로 저장
- **Select All** : 모든 이미지를 선택
- **Deselect** : 이미지 선택을 해제
- **Delete** : 이미지를 검사 이력에서 삭제

검사 이력에서 이미지를 삭제하면, 디스크 드라이브 상에서 이미지 파일도 함께 삭제됩니다.



[Pop-up Menu on Thumbnail]

6 환자 정보 관리

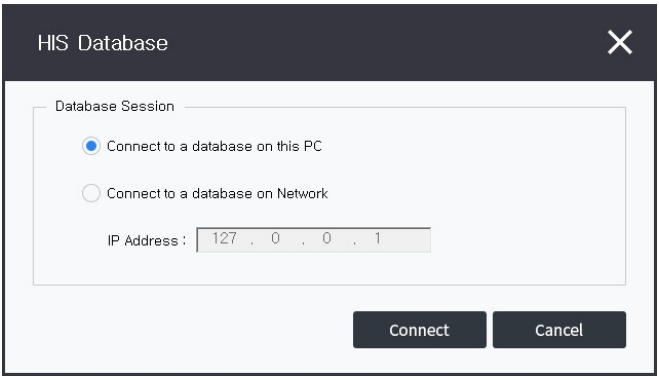
6.1 데이터베이스 설정

HIS-5000U 프로그램은 환자 정보 및 이미지를 관리하기 위해서, HIS-5000U 소프트웨어 패키지가 설치될 때 함께 포함되는 마이크로소프트사의 MS-SQL 서버 데이터 베이스를 사용합니다. 각각의 PC 에서 실행 중인 HIS-5000U 프로그램의 인스턴스는 설치된 로컬 PC 뿐 아니라, 네트워크 상에서 접근 가능한 원격 PC 의 데이터베이스로 연결할 수 있습니다.

이러한 기능은 여러 대의 PC 에서 실행 중인 HIS-5000U 프로그램들이 서로 환자 정보 및 이미지를 공유하거나, 가장 높은 성능을 갖는 PC 를 서버로써 동작하도록, HIS-5000U 프로그램들의 네트워크를 구성할 수 있도록 합니다.

HIS-5000U 프로그램이 시작할 때, 최근에 연결되었던 데이터베이스로의 연결을 시도하고, 환자 정보 및 이미지를 불러옵니다. 만일 연결이 성공적이라면, 현재 데이터베이스의 이름이 메인 윈도우의 타이틀 바에 표시됩니다.

새로운 데이터베이스에 연결하기 위해, 메인 메뉴의 Database 메뉴를 누릅니다.



[Database Window]

① Connect to a database on this PC

: 로컬 데이터 베이스로 연결 (IP 주소: 127.0.0.XXX)

② Connect to a database on Network

: IP 주소로 식별 가능한 원격 PC 의 데이터 베이스로 연결

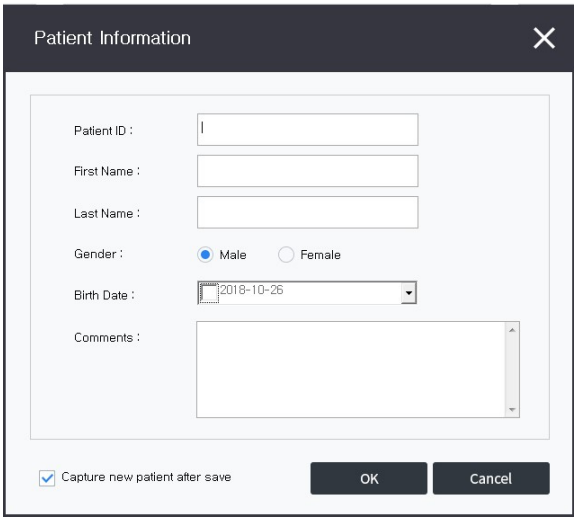
연결하려는 데이터베이스를 지정한 뒤에, Connect 버튼을 누릅니다.
새로운 데이터베이스에 연결되면, 메인 윈도우의 환자 리스트 및 썸네일 리스트는 새로 불러온 데이터베이스의 정보로 업데이트됩니다. 만일 연결이 실패하면, 상기 리스트는 비워집니다.

INFORMATION

원격 PC 의 데이터 베이스로 연결하는 경우, 원격 PC 에도 HIS-5000U 최신버전이 설치되어야 합니다. 원격 PC 에 HIS-5000N 버전이 설치되어 있는 경우, 데이터 베이스가 연동되지 않습니다.

6.2 환자 등록

새 환자를 등록하려면, 메인 툴 바에서 'New Patient' 버튼을 누릅니다.



[New Patient Window]

① First Name

: 환자 이름의 성.

② Last Name

: 환자 이름.(필수 입력)

③ Patient ID

: 환자의 식별자 (ID). 환자 ID 는 문자 혹은 숫자를 포함하여, 자유로운 형식으로 입력할 수 있습니다. 입력한 환자 ID 는 환자 리스트에서 환자를 표시할 때, 환자 이름과 함께 보여집니다.

④ Gender

: 환자의 성별, 체크되지 않으면, 모름.

⑤ Birth Date

: 환자의 출생 일자.

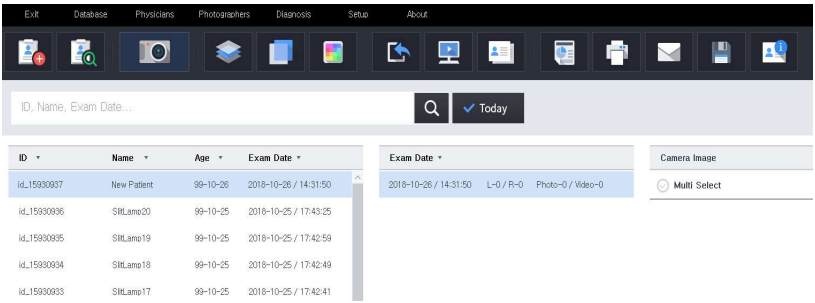
⑥ Comments

: 특이 사항.

INFORMATION

새로운 환자를 등록할 때, 환자 이름 혹은 성의 하나는 필수적으로 입력해야 합니다. 다른 항목들의 입력은 선택 사항입니다.

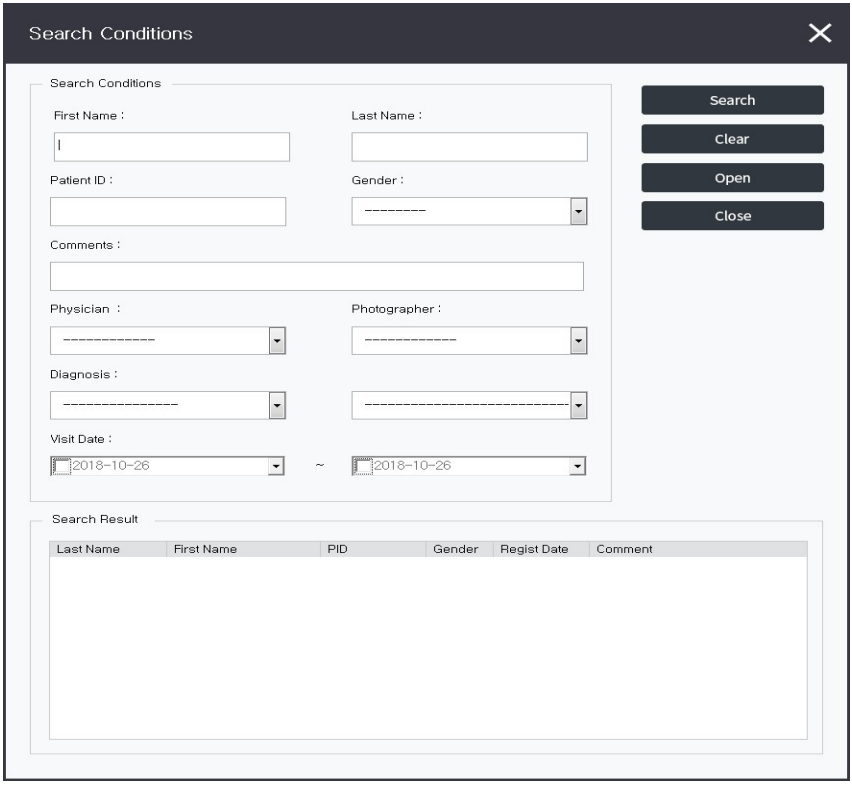
환자 정보를 입력한 뒤에, 데이터베이스로 등록하기 위해, OK 버튼을 누르세요. 성공적으로 등록이 완료되면, 메인 윈도우의 환자 리스트의 가장 처음 위치에서 등록된 환자의 이름, ID 와 함께 현재 날짜의 검사 이력이 표시됩니다.



[New Patient in Patient List]

6.3 환자 검색

데이터베이스에 등록되어 있는 환자 정보를 찾기 위해서, 메인 툴 바의 Search Patient 버튼을 누릅니다.



[Search Patient Window]

환자 정보를 검색하기 위해 입력하는 필드의 항목들은, 'AND' 연산으로 연결되어, 목적으로 하는 환자에 대한 명세가 만들어집니다. 각각의 필드에는 찾으려는 값의 부분 검색이 가능합니다.

① First Name
: 환자 이름의 성.

② Last Name
: 환자의 이름.

③ Patient ID
: 환자 식별자 (ID).

④ Gender
: 환자의 성별

⑤ Comments
: 환자의 특이 사항.

⑥ Physician
: 환자의 검사 이력으로 지정된 검안사.

⑦ Photographer
: 환자의 검사 이력으로 지정된 촬영사.

⑧ Diagnosis
: 환자의 검사 이력에서 진단 내역.

⑨ Visit Date
: 환자의 검사 일자..

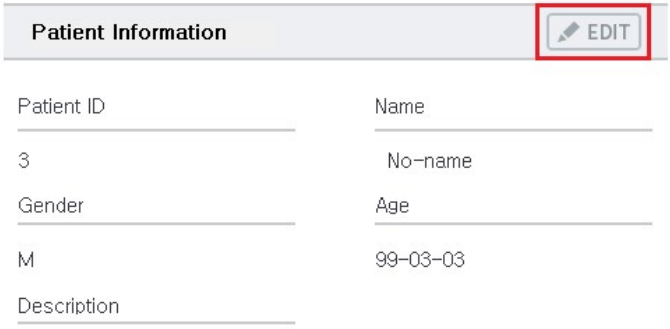
- 검색 조건을 입력한 뒤, 'Search' 버튼을 누릅니다. 입력한 조건에 맞는 환자가 있으면, 검색 결과 리스트에 나타납니다.

- 검색 결과 리스트에서 표시된 환자를 선택하고, 'Open' 버튼을 누르면, 환자와 관련 검사 이력들을 메인 윈도우의 환자 리스트로 추가하여 보여줍니다.

- 이미 입력한 항목들의 내용을 초기화 하려면, 'Clear' 버튼을 누르세요.

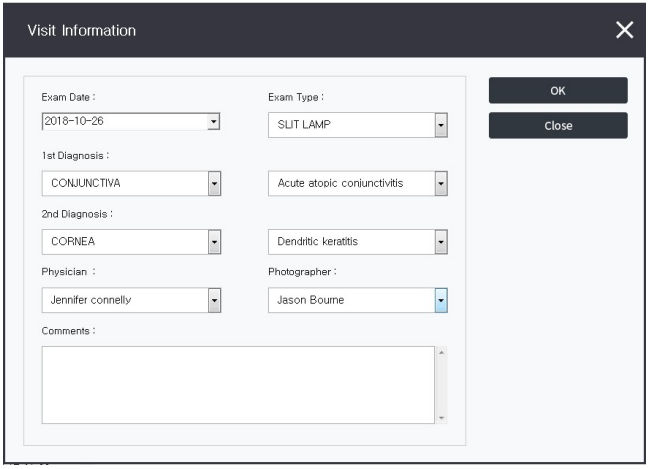
6.4 환자 정보 보기

환자 리스트에서 선택한 환자의 정보를 보거나, 수정하려면, Patient Information 의 'Edit' 버튼을 누릅니다. 환자 정보 창의 구성은 새 환자를 등록할 때와 같습니다. 환자 정보 중 내용을 변경한 뒤, 이를 데이터베이스로 저장하려면, 'OK' 버튼을 누릅니다.



6.5 검사 정보 관리

환자 리스트에서 선택한 검사 이력에 관련된 정보를 보거나, 수정하려면, 메인 툴바에서 'Visit Information' 버튼을 누릅니다.



[Visit Information Window]

환자의 검사 이력은 검사 일자를 기준으로 만들어 집니다. 그러므로 환자가 다른 날짜로 여러 회 검사를 받았다면, 같은 숫자의 검사 이력 정보를 갖게 됩니다.

① Exam Date

: 검사 (방문) 의 일자

② Exam Type

: 검사 장비. (슬릿 램프만 선택 가능)

③ 1st Diagnosis

: 1 차 진단 내역

④ 2nd Diagnosis

: 2 차 진단 내역

⑤ Physician

: 검사 이력에 관련된 검안사. 검안사를 지정하려면, 검안사 정보 관리 창에서 미리 등록해야 합니다.

⑥ Photographer

: 검사 이력에 관련된 촬영사. 촬영사를 지정하려면, 촬영사 정보 관리 창에서 미리 등록해야 합니다.

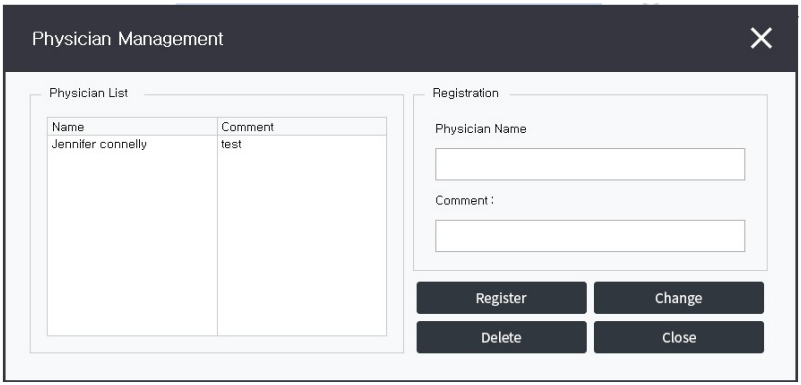
⑦ Comments

: 검사 이력에 대한 특이 사항.

검사 이력 정보를 데이터베이스로 저장하려면, 'OK' 버튼을 누르세요.

6.6 검안사 정보 관리

새 검안사를 등록하거나 수정하려면, 메인 메뉴에서‘Physician’버튼을 누르세요. 등록된 검안사는 검사 이력 정보로 지정할 수 있습니다.



[Physician Management Window]

① Physician List

: 데이터 베이스에 등록되어 있는 검안사 목록.

② Physician Name

: 등록하거나 수정할 검안사 이름.

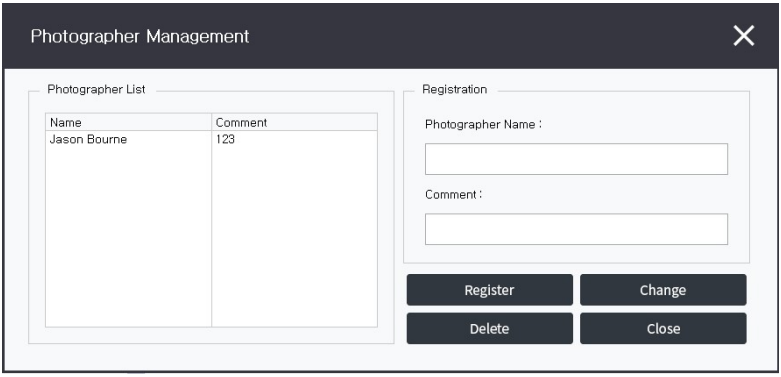
- 새 검안사를 등록하려면, 검안사 이름을 입력하고, ‘Register’ 버튼을 누릅니다. 성공적으로 등록되면, 검안사 목록으로 추가됩니다.

- 검안사 이름을 변경하려면, 검안사 목록에서 선택한 뒤, 검안사 이름을 입력하고, ‘Change’ 버튼을 누릅니다.

- 등록된 검안사를 삭제하려면, 검안사 목록에서 선택한 뒤, ‘Delete’ 버튼을 누릅니다.

6.7 촬영사 정보 관리

새로운 촬영사를 등록하거나, 수정하려면, 메인 메뉴에서 'Photographer' 버튼을 누르세요. 등록한 촬영사는 검사 이력 정보로 지정할 수 있습니다.



[Photographer Management Window]

① Photographer List

데이터베이스로 등록되어 있는 촬영사 목록.

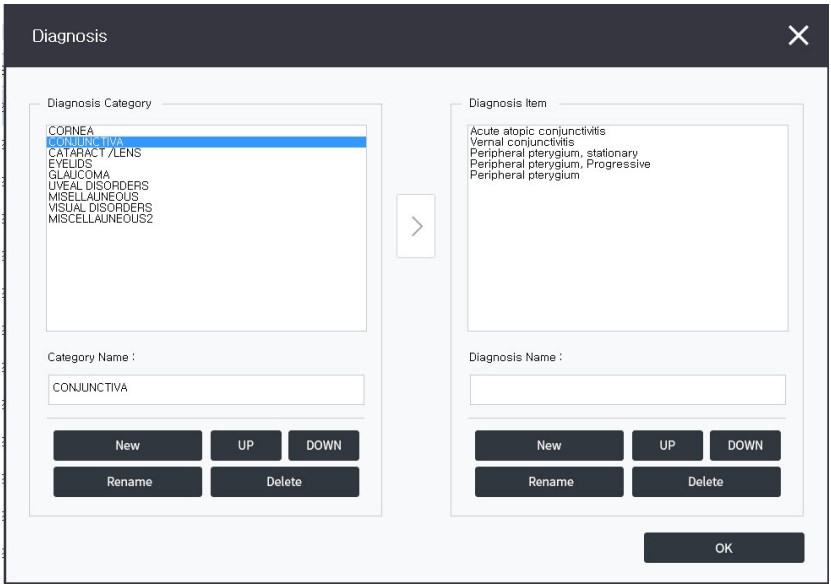
② Photographer Name

촬영사 이름.

- 새로운 촬영사를 등록하려면, 촬영사 이름을 입력하고, 'Register' 버튼을 누르세요. 등록이 성공하면, 촬영사 목록으로 추가됩니다.
- 촬영사 이름을 변경하려면, 촬영사 목록에서 선택한 뒤, 이름을 입력하고, 'Change' 버튼을 누르세요.
- 등록된 촬영사를 삭제하려면, 촬영사 목록에서 선택한 뒤, 'Delete' 버튼을 누르세요.

6.8 진단명 정보 관리

새로운 진단명을 등록하거나, 수정하려면, 메인 메뉴에서 'Diagnosis'버튼을 누르세요. 등록한 진단명은 검사 이력 정보로 지정할 수 있습니다.



[Diagnosis Management Window]

① Diagnosis Category

: 데이터베이스에 등록되어 있는 진단 카테고리 목록.

② Diagnosis Item

: 데이터베이스에 등록되어 있는 진단 카테고리 내 세부 진단명 목록.

③ Category Name

: 진단 카테고리 이름.

④ Diagnosis Name

: 진단명 이름.

- 새로운 진단 카테고리를 등록하려면, 진단 카테고리 이름을 입력하고, 'New' 버튼을 누르세요. 등록이 성공하면, 진단 카테고리 목록으로 추가됩니다.

- 진단명을 등록하려면, 진단 카테고리를 선택한 후 진단명을 입력하고, 'New' 버튼을 누르세요. 등록이 성공하면, 진단명 목록으로 추가됩니다.

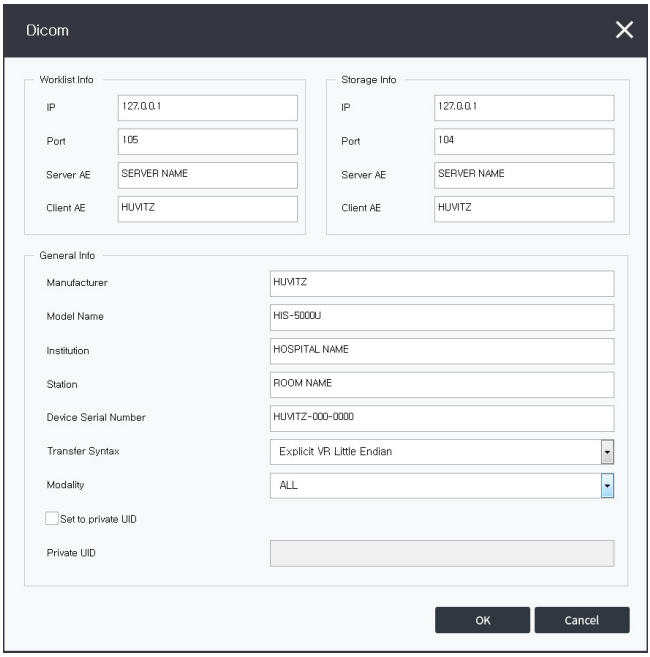
- 이름을 변경하려면, 목록에서 선택한 뒤, 이름을 입력하고, 'Rename' 버튼을 누르세요.

- 진단 카테고리와 진단명이 목록에서 보여지는 순서를 변경하려면, UP (상위로) 혹은 DN (하위로) 버튼을 누릅니다.

- 진단 카테고리나 진단명을 삭제하려면, 목록에서 선택한 뒤, 'Delete' 버튼을 누르세요.

6.9 Dicom 정보 관리

DICOM 옵션은 워크리스트 서버와 스토리지 서버에 대한 접근에 영향을 미치며, DICOM 파일을 생성합니다. ‘Worklist Info’는 작업 목록 데이터를 수신할 서버의 정보입니다. ‘Storage Info’는 생성된 DICOM 파일을 저장하는 서버의 정보입니다. ‘General Info’는 DICOM 파일을 생성할 때, 입력할 정보의 값입니다.



1) Worklist Info

① IP
: 연결할 워크리스트 서버의 IP 주소

② Port
: 연결할 워크리스트 서버의 포트 넘버

③ Server AE
: 연결할 워크리스트 서버의 AE(응용프로그램 개체) 제목

④ Client AE
: 클라이언트의 응용프로그램 제목

2) Storage Info

① IP
: 연결할 스토리지 서버의 IP 주소

② Port
: 연결할 스토리지 서버의 포트 넘버

③ Server AE
: 연결할 스토리지 서버의 AE(응용프로그램 개체) 제목

④ Client AE
: 클라이언트의 응용프로그램 제목

3) General Info

① Manufacturer
: 제품의 제조업체

② Model Name
: 제품의 모델명

③ Institution
: 제품이 위치한 기관 이름

④ Station
: 제품이 위치한 장소

⑤ Device Serial Number
: 제품의 시리얼 넘버

⑥ Transfer Syntax
: 암호화된 내용을 인코딩하는데 사용되는 전송 구문
- Explicit VR Little Endian
- Explicit VR Big Endian
- Implicit VR Little Endian
- JPEG 2000

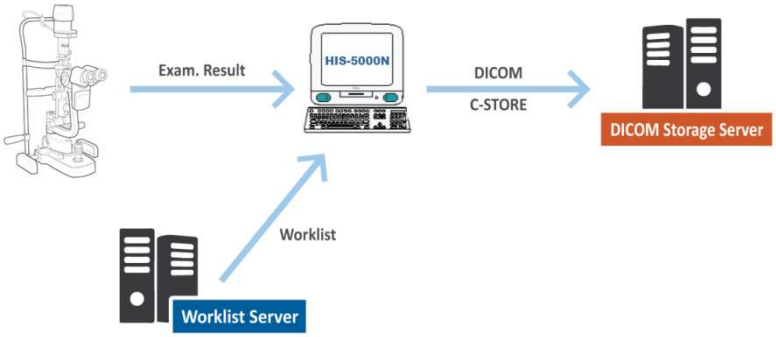
⑦ Modality
: 원본 데이터를 획득한 장비의 유형
- OP (안과 촬영)
- OPT (안과 단층 촬영)
- SC (보조 캡쳐)

⑧ Set to private UID
: 일부 DICOM 스토리지 서버는 개인 고유 ID 가 접두사로 추가되어야 합니다. 개인 고유 ID 를 사용할 경우 선택하십시오.

⑨ Private UID
: 개인 고유 ID

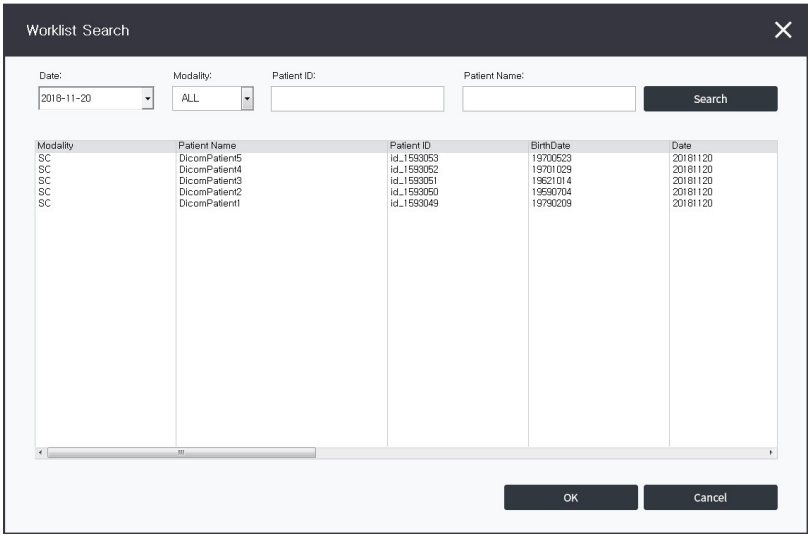
6.10 작업 목록 검색

HIS-5000U 를 사용하여 DICOM 작업 목록 서버에서 작업 목록을 가져와서 캡처된 결과를 DICOM 파일로 결합하여 DICOM 스토리지 서버로 보낼 수 있습니다. 이렇게 하려면 작업 목록 서버가 작업 목록을 받도록 구성하고 DICOM 정보 대화 상자에서 DICOM 파일을 저장하도록 스토리지 서버를 구성해야 합니다.



NOTE

DICOM 기능을 HIS-5000U 와 함께 사용하려면 DICOM 기능을 켤 수 있는 USB 동글을 구입해야 합니다. 자세한 내용은 고객 서비스 부서 또는 공인 담당자에게 문의하십시오.



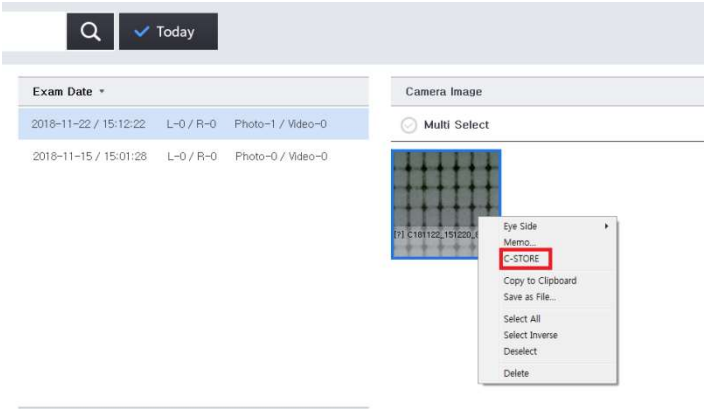
Worklist 메뉴를 선택하면, 워크리스트 서버에 연결하여 작업 목록을 검색할 수 있는 Worklist Search 창이 표시됩니다.

- [Date]
  워크리스트 서버에서 작업 목록을 작성한 날짜 설정
- [Modality]
  검색할 장비의 유형 설정
- [Patient ID]
  검색할 환자의 ID
- [Patient Name]
  검색할 환자의 이름
- [Search]
  Search 버튼을 클릭하여 작업 목록을 검색

목록에서 원하는 작업을 선택하고, 'OK' 버튼을 클릭하면, DICOM 형식의 dcm 파일이 자동으로 생성됩니다.

6.11 DICOM 파일 전송

카메라 이미지 목록의 팝업메뉴에서 'C-STORE'를 클릭하면, DICOM 파일을 스토리지 서버로 전송합니다. DICOM 파일이 작성되면 파일을 서버로 전송할 수 있습니다.



7 카메라 디스플레이

7.1 카메라 시작

카메라를 시작하기 전에, 슬릿 램프의 카메라 모듈과 PC 를 연결하고, 카메라 모듈 하단부의 LED 램프가 켜져 있는지를 확인합니다. 연결이 되었으면, 메인 툴 바에서 'Start Camera' 버튼을 누릅니다. 만일 카메라 디스플레이 창 대신 에러 메시지가 나타나면, 카메라의 연결 상태 및 카메라 드라이버가 정상적으로 설치되어 있는가를 확인해야 합니다. 이 사용자 매뉴얼의 카메라 드라이버 설치 항목을 참고하세요.



[Camera Window]

카메라의 영상 출력이 시작되면, 카메라 창의 스크린 영역에 영상과 함께 플레이 상태를 알려주는 캡션 텍스트가 표시됩니다.

- **PLAY** : 카메라 영상 출력 중.

- **REC** : 카메라 영상 저장 중.

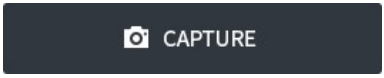
카메라 창은 카메라 조정을 위한 다음과 같은 버튼들을 포함하고 있습니다.

① 

Start Camera
: 카메라 플레이 시작.

② 

Stop Camera
: 카메라 플레이 중지

③ 

Capture Image
: 카메라 영상을 프레임 이미지로 저장.
F12 키로도 동일하게 저장.
(외부 셔터 버튼으로 사용 가능)

④ 

Record Movie
: 카메라 영상을 동영상으로 저장.

⑤ 

Exit
: 카메라 창을 종료

⑥ 

Time Machine
: 카메라에서 이전의 촬영된 이미지(30 이미지) 들을 가져옴.
(3.0 USB 카메라 한정).

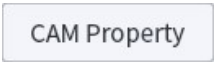
⑦ 

Flicker
: flicker history capture frame images(30images) from

camera(only 3.0 USB Camera).

⑧ 

Camera Preset
: 카메라 설정을 원하는 값으로 미리 저장

⑨ 

Camera Property
: 카메라 설정 대화상자를 표시

⑩ 

Normal Image
: 카메라 설정을 Normal Image Mode 로 설정

⑪ 

Fluorescent Image
: 카메라 설정을 Fluorescent Image Mode 로 설정

⑫ 

AES AOI Mode
: set to Auto Exposure Shutter AOI Mode.

⑬ 

AES AOI Mode Stop
: stop the Auto Exposure Shutter AOI Mode.

⑭ 
Calibration
: Calibration 화면을 띄움.

- 카메라 영상 출력을 중지하려면, ‘Stop Camera’ 버튼을 누릅니다. 카메라 영상 스크린 영역 대신 캡쳐 이미지 목록에서 선택한 이미지 혹은 동영상이 나타납니다.

- 카메라 영상 출력을 다시 시작하려면, 'Camera Start' 버튼을 누르세요. 스크린 영역 위에 카메라 영상이 출력되기 시작하면, PLAY 캡션 텍스트가 표시됩니다.

- 카메라 영상의 해상도를 변경하려면, Video Mode 콤보 박스에서 원하는 해상도를 선택합니다.

- 카메라 영상의 프레임 레이트를 변경하려면, Frame Rate 콤보 박스에서 원하는 프레임 레이트를 선택합니다. 선택 가능한 프레임 레이트는 현재 해상도에 따라 다릅니다. 일반적으로 해상도가 높아질수록, 가능한 프레임 레이트는 작아집니다.

- 카메라 영상의 설정을 미리 정해진 설정으로 변경하려면, Preset Mode 항목 아래의 버튼을 누릅니다. 카메라 영상의 밝기 및 Gain 등의 설정을 영구적으로 변경하려면, 'Camera Preset' 버튼을 누릅니다.

- Auto Exposure 모드에서 밝기조절에 대한 참조영역을 지정하려면, ASE AOI Mode 버튼을 클릭합니다. 영상에서 마우스를 드래그하여 참조영역을 지정하면, 지정된 영역의 밝기에 맞춰서 카메라 영상의 밝기가 조정됩니다. AES Mode 버튼을 클릭하면 설정이 영구적으로 변경되며, AES AOI Mode 가 종료됩니다.

- 카메라 창을 닫으려면, 'EXIT' 버튼을 누릅니다.

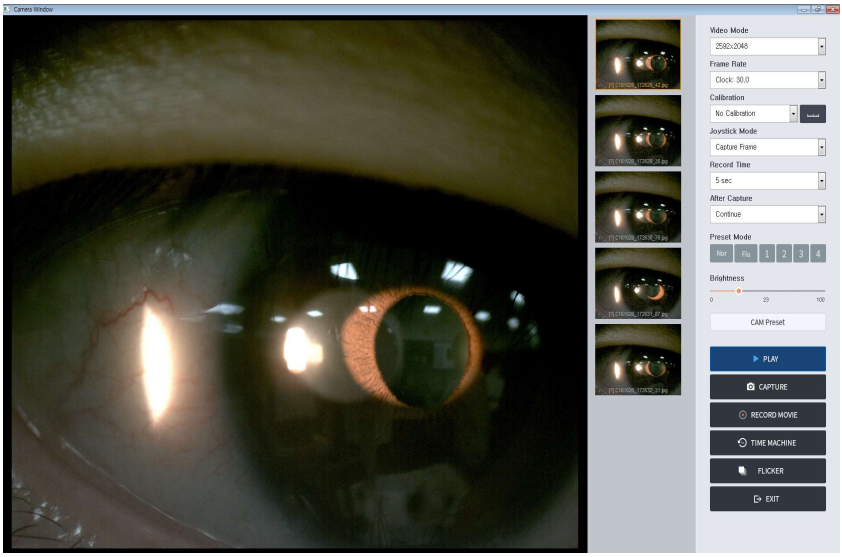
- DSLR 카메라가 슬립모드로 들어가 영상이 나오지 않을 시에는 카메라의 셔터를 눌러 회복시킨 후 Play 버튼을 누르면 회복됩니다.

INFORMATION

컴퓨터가 절전모드에서 회복되었을 때 카메라의 영상이 회복되지 않는다면 카메라 윈도우를 닫았다 다시 실행합니다.

7.2 프레임 이미지 캡쳐

현재 플레이 중인 카메라 영상의 해상도의 크기로 정지 이미지인 프레임 이미지를 캡쳐 할 수 있습니다. 캡쳐된 이미지는 카메라 창 아래 쪽의 썸네일 리스트로 추가됩니다.



[Frame Capture]

캡쳐된 이미지는 캡쳐한 날짜 및 시간으로부터 만들어진 이름을 갖습니다. 예를 들어, 2008 년 6 월 21 일 오후 2 시 30 분 30 초 정각에 캡쳐된 이미지의 파일 이름은 C080621_143030.jpg 가 됩니다. HIS-5000U 프로그램의 경우, 마이크로 초 단위로 이름이 만들어 집니다. 또한 OS (왼쪽) 혹은 OD (오른쪽) 중의 하나로 눈의 방향 정보가 지정됩니다.

모든 캡쳐된 이미지들은 카메라 창이 종료될 때, 환자 리스트의 선택된 환자의 검사 이력으로 추가됩니다. 이 때, 디스크 드라이브 상에서 캡쳐 이미지 파일들이 해당 검사 이력의 경로로 복사됩니다.

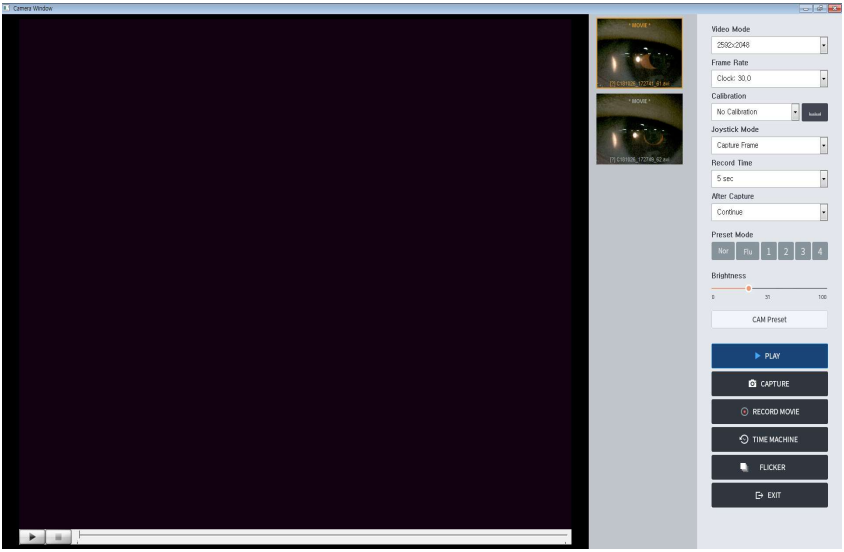
- 프레임 이미지를 캡쳐하려면, 슬릿 램프의 조이스틱 버튼이나 'Capture Image' 버튼을 누르세요. 이때 Joystick Mode 가 Capture Frame 항목으로 선택되어 있어야 합니다.

- 카메라 창에서 캡쳐한 이미지들을 보기 위해서, 오른쪽의 After Capture 에서 Stop & Show 항목을 선택하면 프레임 이미지를 캡쳐했을 때, 영상 출력을 정지한 뒤 캡쳐한 이미지가 바로 표시됩니다. Continue 항목이 선택되어 있다면 'Stop Camera' 버튼을 눌러 영상 출력을 정지한 뒤, 썸네일 리스트에서 이미지를 클릭합니다.

- 캡쳐한 이미지가 표시될 때, 마우스 버튼의 클릭 및 휠 을 사용하여, 확대 및 축소할 수 있습니다.

7.3 동영상 저장

카메라에서 출력하는 영상을 AVI 비디오 포맷으로 압축하여 저장합니다. 저장된 동영상은 카메라 창 하단부의 썸네일 이미지 목록에 동영상 중의 첫 번째 프레임 이미지로 추가됩니다. 썸네일 이미지가 동영상인 경우, 이미지 상에 'Movie' 텍스트가 표시됩니다.



[Movie Record]

동영상이 저장될 때, 카메라 스크린 영역 상의 캡션 텍스트는 REC 으로 변경됩니다. 현재 HIS-5000 프로그램은 동영상을 압축해서 저장하기 위해, DV 비디오 코덱을 사용합니다. 만일 PC 상에 DV 비디오 코덱이 설치되어 있지 않다면, 저장한 동영상을 플레이 할 수 없습니다. DV 비디오 코덱은 HIS-5000 설치 경로의 driver 디렉토리 경로에서 찾을 수 있습니다.

- 동영상을 저장하려면, 슬릿 램프의 조이스틱 버튼을 누르거나, 'Record Movie' 버튼을 누르세요. 이 때, Joystick Mode 는 Record Movie 항목으로 선택되어 있어야 합니다.

- 정해진 시간 동안 동영상을 저장하기 위해, Record Time 콤보 박스에서 시간을 선택하세요. 동영상 저장을 시작한 뒤, 지정한 시간이 지나면, 자동으로 동영상 저장이 종료됩니다. 동영상 저장 중 설정한 시간 이전에 종료하려면, Record Movie 버튼을 누르세요.

- 카메라 창에서 저장한 동영상을 보기 위해서, 오른쪽의 After Capture 에서 Stop & Show 항목을 선택하면 동영상을 저장했을 때, 영상 출력을 정지한 뒤 저장된 동영상이 바로 표시됩니다. Continue 항목이 선택되어 있다면 'Stop Camera' 버튼을 눌러, 카메라 영상 출력을 종료하고, 썸네일 이미지 리스트에서 'Movie' 표시가 된 이미지를 선택하면, 동영상 플레이가 시작됩니다. 동영상 하단 부의 플레이 바를 사용해서, 정지 및 다시 시작할 수 있습니다.

INFORMATION

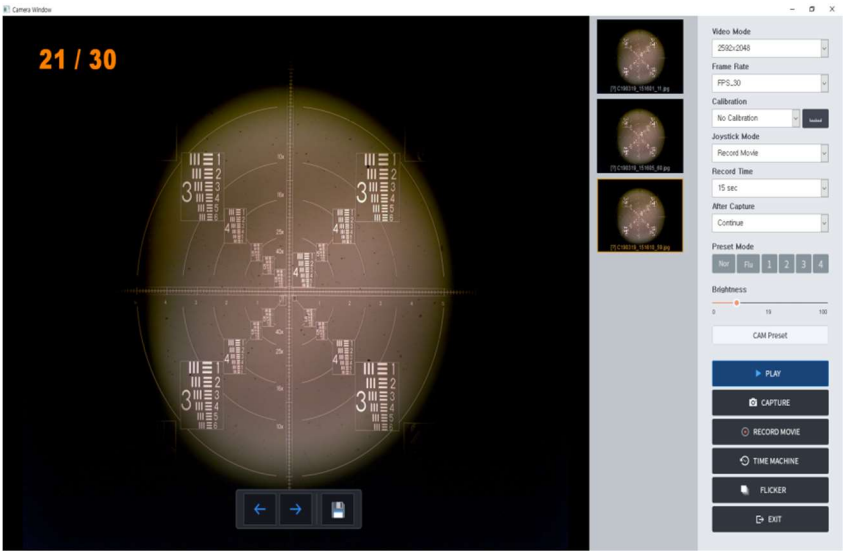
5M 카메라(USB 3.0)에서, 동영상을 2592X2048(5M/5M) 해상도로 녹화할 때, 대역폭 제한으로 인해 17 프레임으로 녹화됩니다.
그러나 동영상을 1280x1024(1.2M/1.2M)와 2592X2048(5M/1.2M) 해상도로 녹화할 때에는 최대(30) 프레임으로 녹화할 수 있습니다.
위의 두 가지 모드에서 동영상은 1280x1024 해상도로 녹화됩니다.

7.4 Time Machine & Flicker (5M 카메라 한정)

이미지가 촬영되면, 'Time Machine' 과 'Flicker'는 프레임 별로 돌아가서 최상의 사진을 선택할 수 있는 가능성을 제공합니다.
'Time Machine'과 'Flicker' 버튼이 눌려지면, 30 프레임이 촬영됩니다.

촬영된 사진들을 살펴 보려면, 이미지 화면의  와  버튼을 사용합니다.

저장하고 싶은 이미지 위에서  버튼을 누르면, 이미지 리스트에 이미지가 저장됩니다.

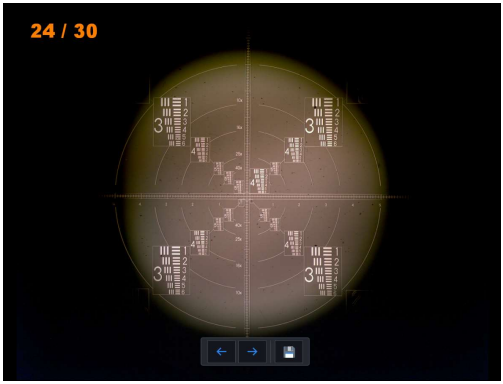


[Time Machine]

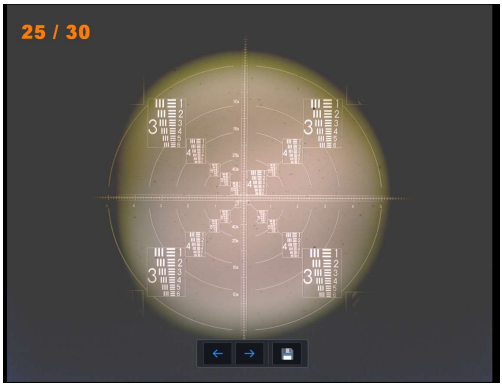
Flicker 모드는 최상의 밝기 설정으로 되돌아가서 사진을 선택할 수 있습니다.
(어두운 이미지, 표준 이미지, 밝은 이미지)



[Dark image]



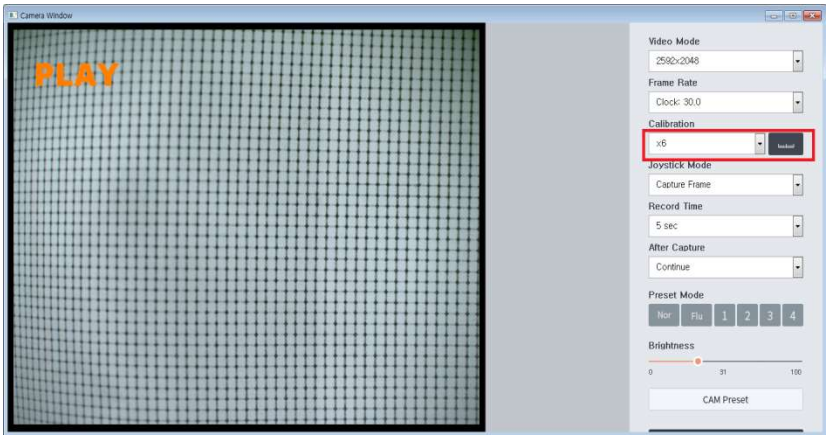
[Standard image(as displayed in the live window)]



[Bright image]

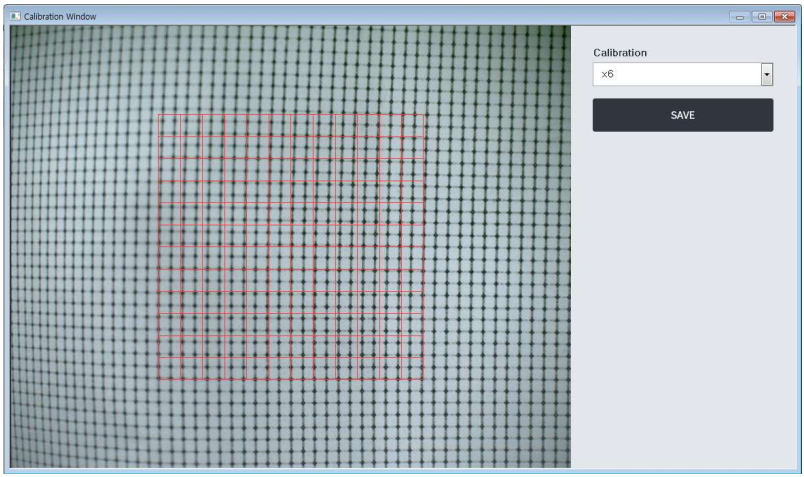
7.5 캘리브레이션

사진의 길이를 보정해 실제 길이로 치환할 수 있는 데이터를 저장합니다.
제공되는 격자 샘플을 설치하여 카메라 화면에서 배율을 올바르게 설정한 후 캘리브레이션 버튼을 눌러 보정을 시작합니다.



Calibration window captured image will be displayed with a red square lattice.

Adjust the size and position of the square lattice match the shape of the grid after moving to Excute press calibration is complete.



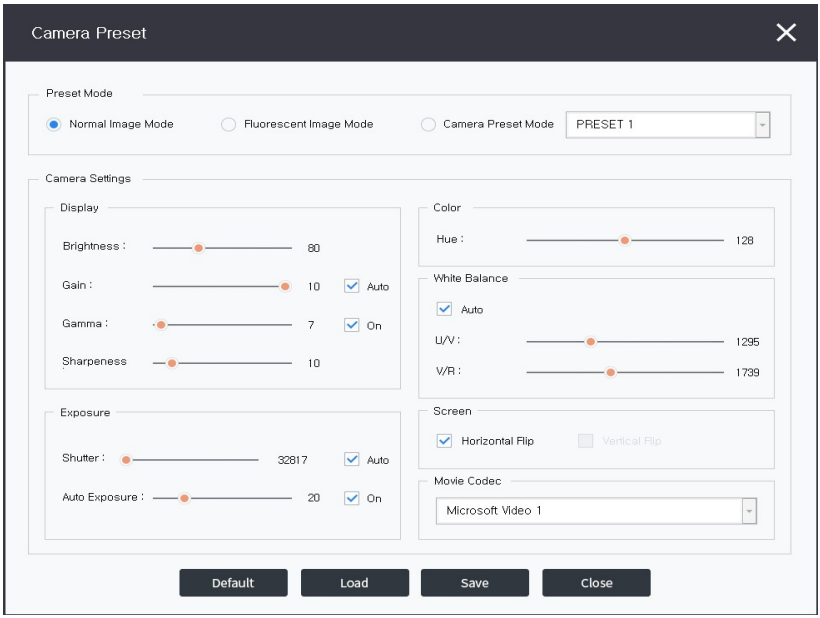
[Calibration Window]

보정된 데이터는 카메라 화면에서 배율을 선택하여 캡쳐하면 자동으로 사진에 저장됩니다. 이 보정 데이터는 측정 시 이용됩니다.

- 현재 슬릿램프의 배율을 드랍박스를 눌러 선택하세요.
- 이미지의 격자에 맞춰 붉은 사각형의 크기를 조절하세요.
- Excute 버튼을 눌러 보정 데이터를 저장하세요.
- 화면닫기 버튼을 눌르면 보정을 실행하지 않고 카메라 화면으로 돌아갑니다.

7.6 카메라 설정

카메라 설정 대화상자에서 카메라 영상 출력에 관련된 설정을 구성하고 저장하여 사용할 수 있습니다.
Preset Mode 는 Normal Image Mode, Fluorescent Image Mode, Camera Preset Mode (PRESET 1~5)로 구성됩니다. 각 모드는 영상의 종류에 따라 영상 출력에 관련된 밝기, Gain 등과 같은 항목을 설정하고 저장하여 사용할 수 있습니다.



[Camera Preset]

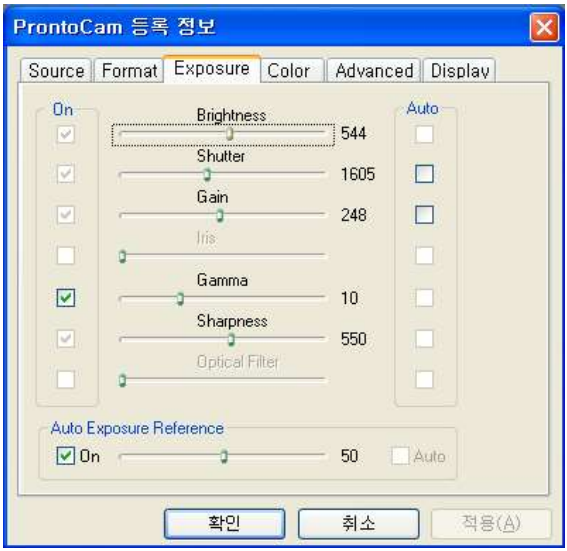
- 카메라 설정 대화 상자를 열기 위해, 'Camera Preset' 버튼을 누르세요. 설정을 변경한 뒤, 이를 저장하려면 'Save' 버튼을 누르세요.

- 카메라 설정을 초기 상태로 복원하려면, 'Default' 버튼을 누르세요.

- 동영상을 압축해서 저장하기 위해 Movie Codec 에서 압축 코덱의 항목을 선택할 수 있습니다.

7.7 카메라 속성

카메라 속성 대화상자에서 카메라 영상 출력에 관련된 설정을 변경할 수 있습니다. 일부 카메라의 설정을 변경하는 것은 카메라 하드웨어에 관련된 복잡한 지식을 요구하므로, 영상 출력에 직접 관련된 밝기, Gain 등과 같은 항목 이외의 설정은 변경하지 않는 것이 좋습니다.



[Camera Property]

카메라 설정이 변경되었을 때, 다음과 같은 항목들에 대한 설정만 영구적으로 저장하게 됩니다. 가로 안의 설정 값은 해당 항목의 초기 값입니다.

① **Brightness (= 590)**
② **Sharpen (= 550)**
③ **Gamma (= 10)**
④ **White UB (= 90)**
⑤ **White VR (= 98)**

⑥ **Hue (= 10)**
⑦ **Shutter (=1605)**
⑧ **Gain (= 120)**
⑨ **Flip (= Horizontal)**
⑩ **Frame Rate (= 1024 x 768)**
⑪ **Frame Mode (15 fps)**

The values in parenthesis are default for each item.

- 카메라 속성 대화 상자를 열기 위해, 'Camera Property' 버튼을 누르세요. 설정을 변경한 뒤, 이를 저장하려면 'OK' 버튼을 누르세요.

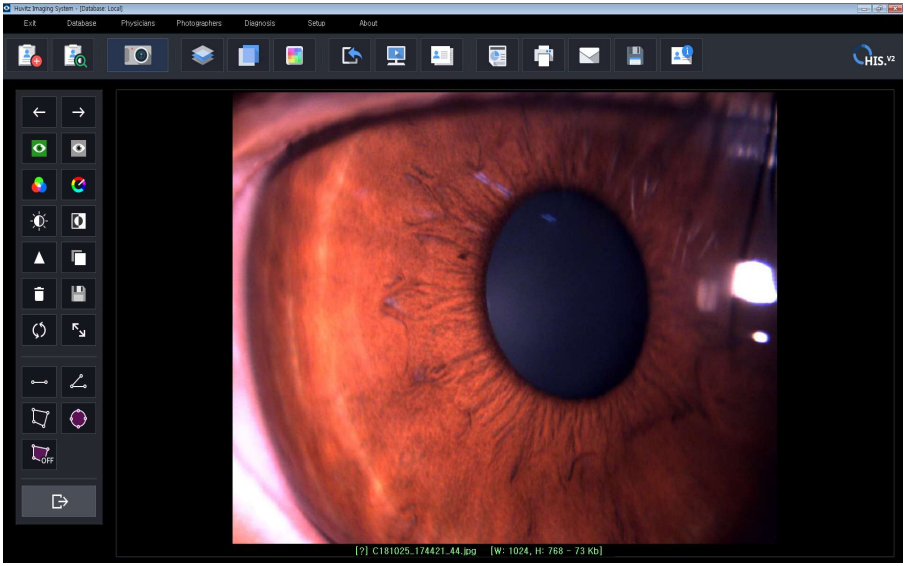
- 카메라 설정을 초기 상태로 복원하려면, 'Default Setting' 버튼을 누르세요.

8 이미지 처리

.

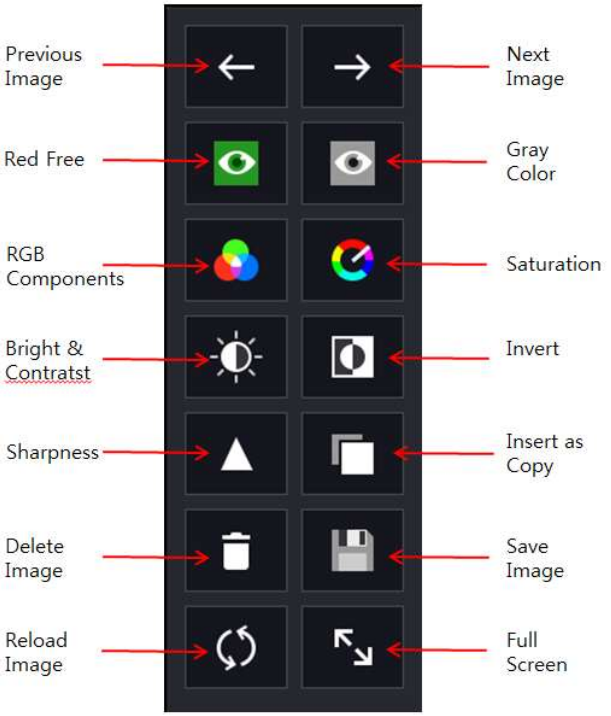
8.1 컬러 보정

메인 윈도우의 썸네일 이미지를 더블 클릭하거나, 이미지를 선택하고, 메인 툴 바의 'Adjust Color' 버튼을 누르면, 컬러 보정 모드를 시작합니다. 컬러 보정 모드에서 이미지의 색상을 최적화하기 위한 다양한 이미지 처리 기능을 사용할 수 있습니다.



[Adjust Color Mode]

썸네일 모드의 환자 리스트대신 다음과 같은 버튼들로 구성된 컬러 보정 툴 바가 나타납니다.



[Adjust Color Toolbar]

① **Previous Image**
검사 이력에서 이전 이미지 보기

② **Next Image**
검사 이력에서 다음 이미지 보기

③ **Red Free**
이미지의 색상 중 RED 색상을 제거

④ **Gray Color**
이미지를 12 bit 그레이 이미지로 변환

⑤ **RGB Components**
RED, GREEN, BLUE 의 색상 레벨을 조정

⑥ **Saturation**
이미지 색상의 포화도를 조정

⑦ **Bright & Contrast**
밝기 및 명암을 조정

⑧ **Invert**
색상 반전

⑨ **Sharpen**
이미지의 선명도를 조정

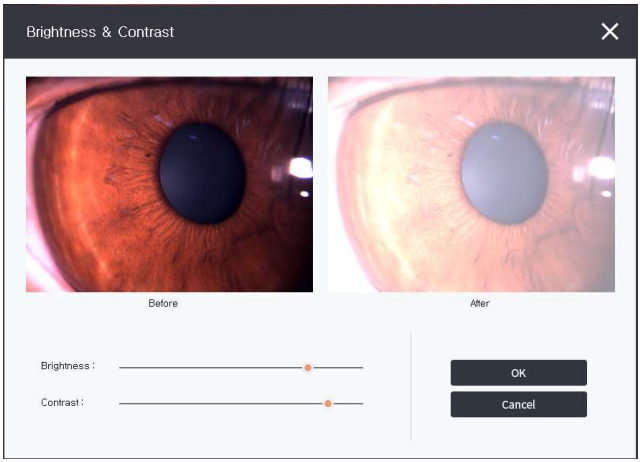
⑩ **Insert As Copy**
검사 이력으로 현재 이미지의 복사본을 추가

⑪ **Delete Image**
검사 이력에서 현재 이미지를 삭제

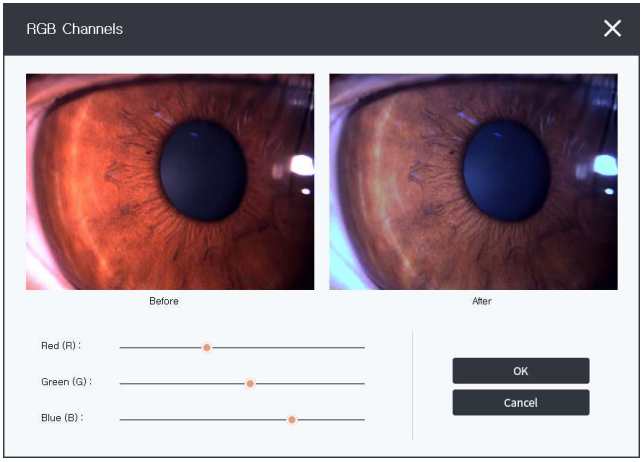
⑫ **Save Image**
컬러를 조정한 이미지를 파일로 저장

⑬ **Reload Image**
이미지 파일로부터 다시 불러 오기. 변경된 이미지를 원래의 이미지로 복원합니다

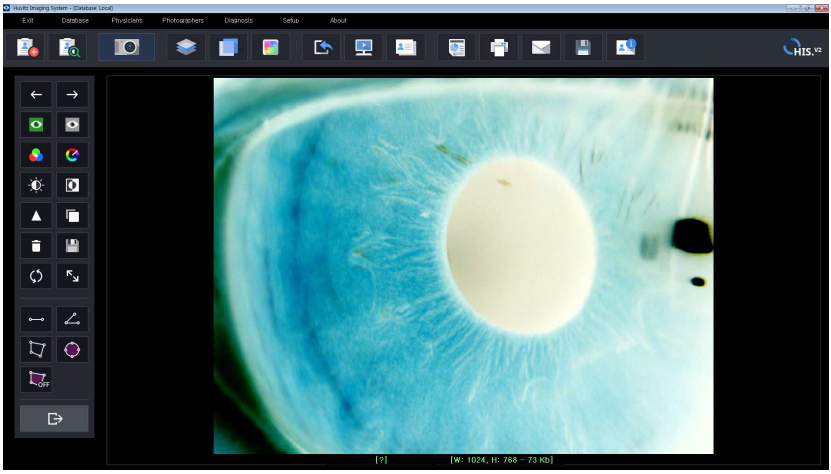
⑭ **Full Screen**
전체 화면 표시



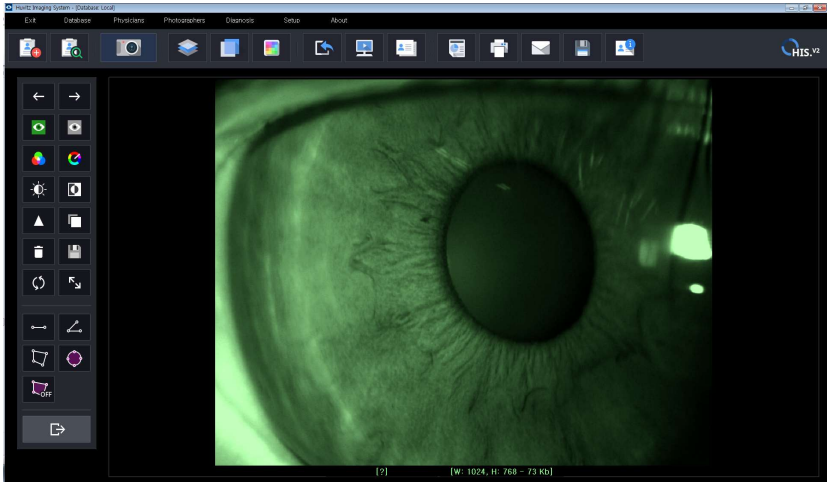
[Bright & Contrast]



[RGB Components]

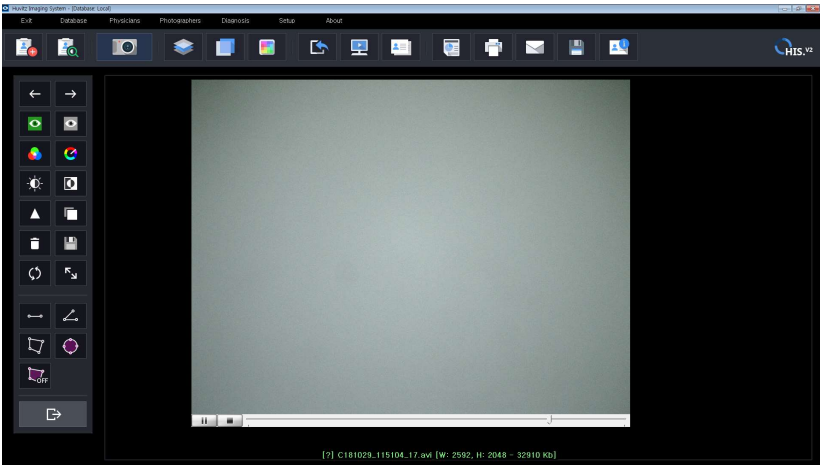


[Invert Color]



[RED Free]

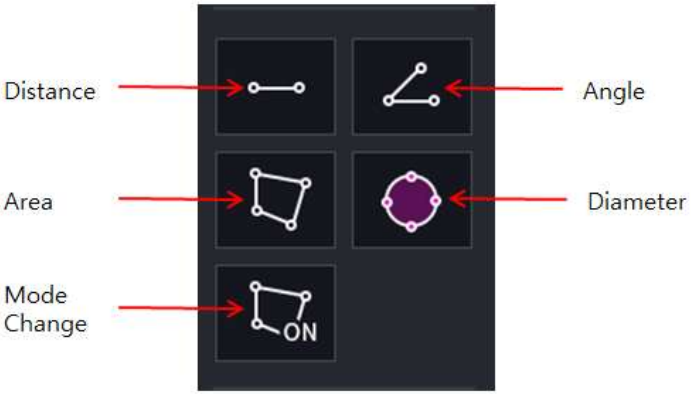
현재의 이미지가 동영상인 경우, 이미지 대신 자동으로 재생이 시작되고, 툴바의 위 기능이 동작하지 않습니다.



[Movie Play]

8.2 측정

캘리브레이션 정보를 입력하여 캡쳐한 이미지는 측정이 가능합니다.
원하는 측정 버튼을 누른 후 왼쪽 마우스 클릭으로 객체를 그려, 거리, 각도, 넓이, 지름을 측정 가능하며 측정 모드에서는 이미지의 확대/축소가 불가능합니다.
그려진 객체는 마우스 왼쪽 클릭으로 선택이 가능합니다.
선택된 객체는 수정은 불가능하지만 이동할 수 있습니다.
선택된 객체는 Delete 키로 삭제할 수 있습니다.



[Measurement Toolbar]

① **거리 측정**
두 점 사이의 거리를 측정

② **각도 측정**
세 점 사이의 각도를 측정

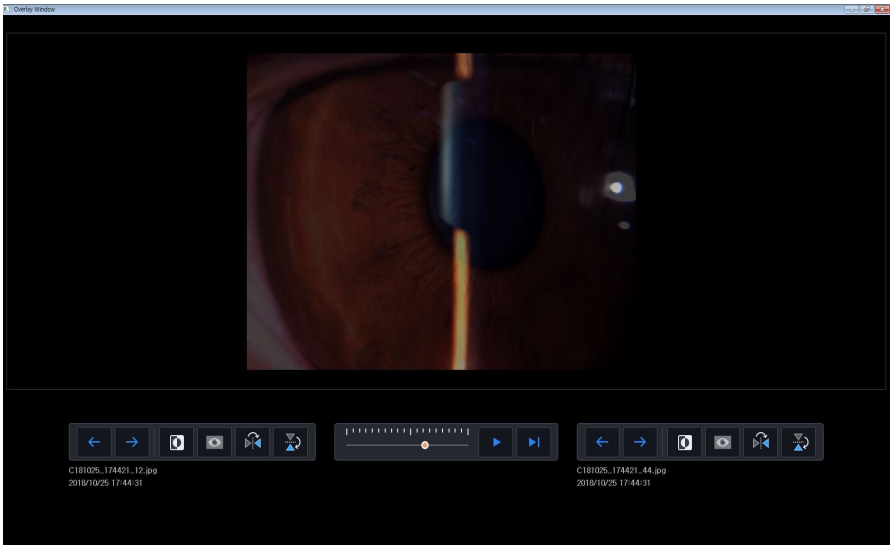
③ **넓이 측정**
다각형을 그려 다각형 내부의 넓이를 측정

④ **지름 측정**
세 점을 지나는 원의 지름을 측정

⑤ **모드 변환**
측정 모드와 축소/확대 모드로 변환

8.3 오버레이 이미지

오버레이 이미지는 두 장의 이미지를 상하로 중첩시키고, 위쪽의 이미지의 투명도 변화를 이용해 이미지 사이의 차이점을 검사합니다. 연속적으로 투명도가 바뀌도록 설정하면, 시간에 따라 이미지 상의 상이한 부분이 변화하는 과정을 쉽게 관찰할 수 있습니다.



[Overlay Image Window]

오버레이 이미지를 시작하려면, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 두 장 이상의 이미지를 선택하고, 메인 메뉴에서 'Overlay Image' 버튼을 누르세요. 두 장 이상의 이미지가 선택된 경우, 가장 마지막에 선택된 두 장이 상하로 오버레이 되어 나타납니다. 각각 'Previous Image' 와 'Next Image' 버튼을 눌러, 이미지를 바꿀 수 있습니다.

오버레이 이미지 창에서 좌측 하단부의 버튼들은 오버레이 상태에서 위쪽의 이미지에 적용되며, 우측 하단부의 버튼들은 아래쪽의 이미지에 적용됩니다.

① **Previous Image**
썸네일 리스트에서 선택한 이전 이미지로 변경.

② **Next Image**
썸네일 리스트에서 선택한 다음 이미지로 변경.

③ **Invert Color**
이미지 색상 반전.

④ **Gray Color**
이미지 색상을 그레이 컬러로 변환

⑤ **Flip**
상하로 이미지 변환.

⑥ **Reverse**
좌우로 이미지 변환.

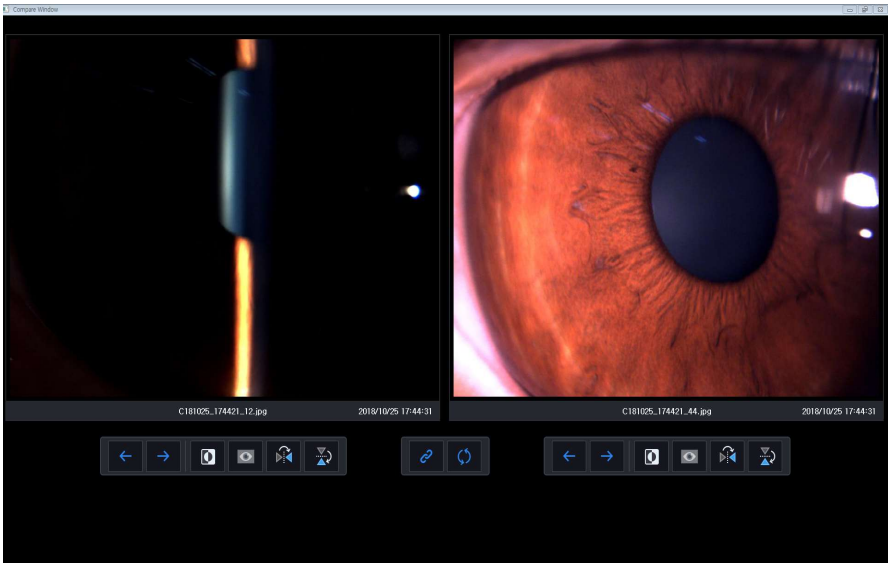
- 이미지 사이의 투명도를 조정하려면, 하면 중앙 하단부의 슬라이더 바를 이동하세요. 연속적으로 투명도를 바꾸려면, Play 혹은 Repeat 버튼을 누르세요.

- 오버레이 하는 이미지 (위쪽) 의 위치를 움직이려면, 이미지 상에서 마우스의 좌측 버튼을 클릭한 상태에서, 커서를 움직이세요.

- 마우스의 휠 을 사용해서, 이미지의 크기를 확대 혹은 축소할 수 있습니다.

8.4 이미지 비교

이미지 비교는 두 장의 이미지를 좌우로 배치하고, 확대 축소 및 위치 이동 기능을 사용하여, 보다 편리하게 다른 이미지를 관찰할 수 있습니다.



[Compare Image Window]

이미지 비교를 시작하려면, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 최소한 두 장 이상의 이미지를 선택하고, 메인 메뉴에서 'Compare Image' 버튼을 누르세요. 두 장 이상의 이미지를 선택한 경우, 각각 'Previous Image' 혹은 'Next Image' 버튼을 눌러서 다른 이미지로 바꿀 수 있습니다.

이미지 비교 창에서, 좌우의 버튼들은 각 방향의 이미지들에 적용됩니다. 컬러 조정 및 확대 축소, 이동 등의 조작을 양쪽 이미지에 동일하게 적용하려면, 아래의 버튼들 중 'Synchronize' 버튼을 눌러서, 동기화시킵니다.

① **Previous Image**
썸네일 리스트에서 선택한 이전 이미지로 변경.

② **Next Image**
썸네일 리스트에서 선택한 다음 이미지로 변경.

③ **Invert Color**
이미지 색상을 반전.

④ **Gray Color**
이미지 색상을 그레이 컬러로 변환.

⑤ **Flip**
이미지를 상하로 전환.

⑥ **Reverse**
이미지를 좌우로 전환.

⑦ **Synchronize**
좌우 이미지에 대한 기능 적용을 동기화.

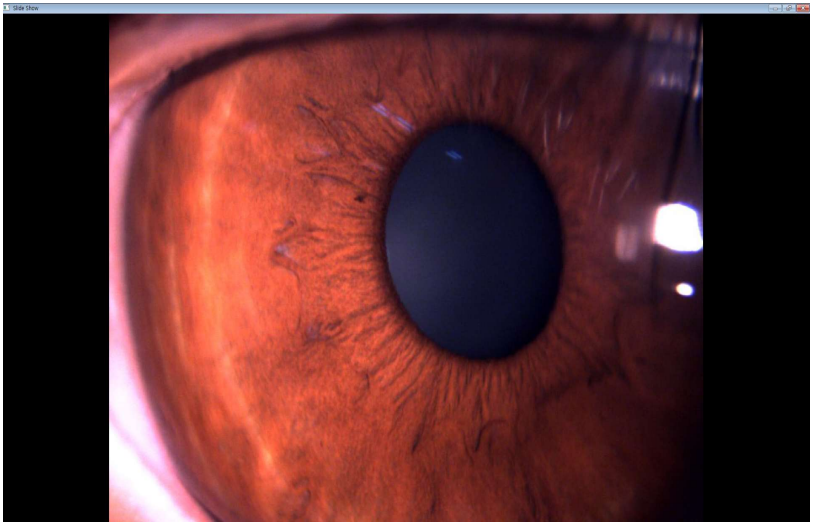
⑧ **Reload**
이미지를 파일로부터 다시 불러오기.

8.5 이미지 불러오기

이미지 불러오기는 디스크 드라이브 상에 있는 외부의 이미지 파일을 현재의 검사 이력에 추가합니다. 메인 메뉴에서 'Import Image' 버튼을 누르고, 파일 열기 대화상자에서 불러올 이미지들을 선택하고, 'OK' 버튼을 누르세요. 불러온 이미지들은 메인 윈도우의 썸네일 리스트에 추가됩니다. 만일 불러온 이미지 파일이 알맞은 이미지 포맷이 아닌 경우, 썸네일 상의 이미지가 보이지 않을 수 있습니다.

8.6 슬라이드 쇼

슬라이드 쇼는 PC 모니터의 전체 화면 크기로 이미지를 표시해서, 이미지 관찰 및 프리젠테이션 등을 용이하게 합니다.



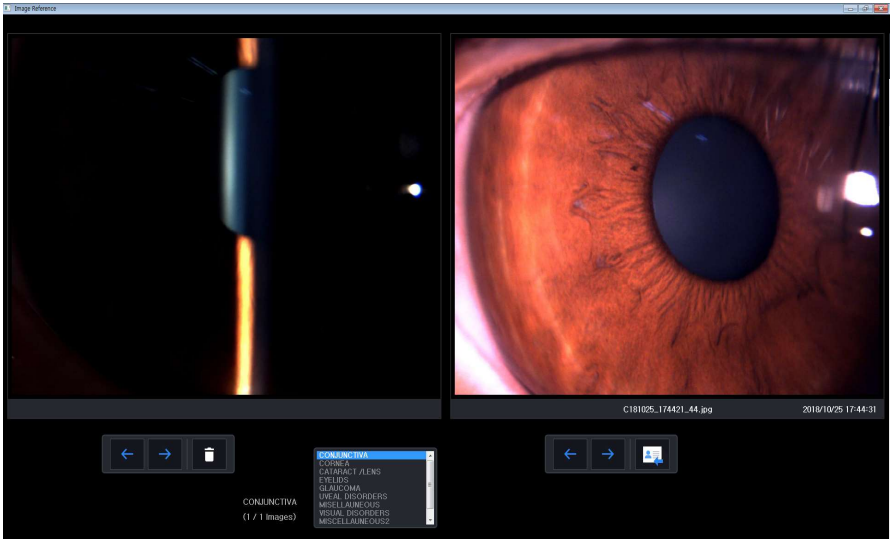
[Slide Show]

슬라이드 쇼를 시작하려면, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 하나 이상의 이미지를 선택하고, 메인 메뉴에서 'Slideshow' 버튼을 누르세요.

- 썸네일 리스트에서 선택한 다음 이미지로 바꾸려면, 키보드 상에서 SPACE 키를 누르세요.
- 이미지의 크기를 확대 및 축소하려면, 마우스의 버튼을 클릭하거나, 휠 을 사용하세요.
- 슬라이드 쇼를 종료하려면, 키보드 상에서 ESC 키를 누르세요.

8.7 레퍼런스 이미지

레퍼런스 이미지는 검안 이미지로부터 안구의 부분 별로 분류된 참고 이미지의 목록을 만들고, 검안 이미지와의 비교 기능을 제공합니다.



[Reference Image Window]

레퍼런스 이미지를 시작하려면, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 한 장 이상의 이미지를 선택하고, 메인 메뉴의 Reference 버튼을 누르세요.

① **Previous Image**
썸네일 리스트에서 선택한 이전 이미지로 변경.

② **Next Image**
썸네일 리스트에서 선택한 다음 이미지로 변경.

③ **Delete Image**
레퍼런스 이미지를 삭제.

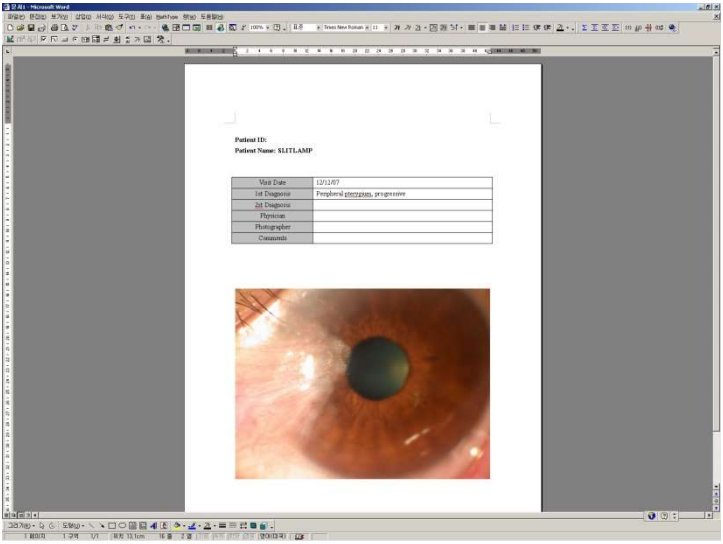
④ **Insert as Reference**
현재 선택된 분류의 레퍼런스 이미지로 추가.

- 레퍼런스 이미지로 추가하려면, 먼저 레퍼런스 분류 중 하나를 선택하고, Insert as Reference 버튼을 누르세요.

- 레퍼런스 이미지를 찾으려면, 레퍼런스 분류를 선택하고, Previous 혹은 Next 버튼을 눌러서, 이미지를 바꿉니다. 선택된 레퍼런스 분류로 추가된 모든 이미지로 이동할 수 있습니다.

8.8 보고서 작성

보고서 작성은 환자 정보 및 검사 이력, 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 선택한 이미지들을 포함한 문서를 만듭니다. 보고서 작성은 마이크로소프트 사의 워드 프로그램을 사용하며, 보고서 작성이 완료되면, 워드 프로그램이 시작되어, 보고서의 내용을 보여주면, 추가적인 편집이 가능합니다. 사용 중인 PC 에 워드 프로그램이 설치되어 있지 않으면, 보고서 작성 기능을 사용할 수 없습니다.



[Make Report]

8.9 이미지 인쇄

이미지 인쇄는 한 번의 클릭으로 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 선택한 이미지들을 PC 와 연결된 프린터를 이용하여, 순서대로 인쇄합니다. 이미지를 인쇄하려면, 메인 메뉴의 Print Image 버튼을 누르세요. 이미지를 인쇄할 때, 프린트 설정 대화상자가 표시되지 않습니다. 만일 인쇄되는 이미지의 크기 및 주변 여백, 정렬 상태 등을 설정하려면, 메인 메뉴의 프로그램 셋업에서 설정하세요.

8.10 전자 메일 전송

한 번의 클릭으로 메인 윈도우의 썸네일 리스트에서 선택한 이미지들을 PC 에 설정된 메일 계정을 이용하여 전자메일을 보낼 수 있습니다. 전자메일을 전송하려면 메인 메뉴의 Send Email 버튼을 누르세요. PC 에 기본적으로 설정된 Microsoft Outlook Express 또는 Microsoft Office Outlook 의 메일 메시지 창이 나타납니다. 설정되어 있지 않다면 메일 설정마법사 창이 나타나게 됩니다.

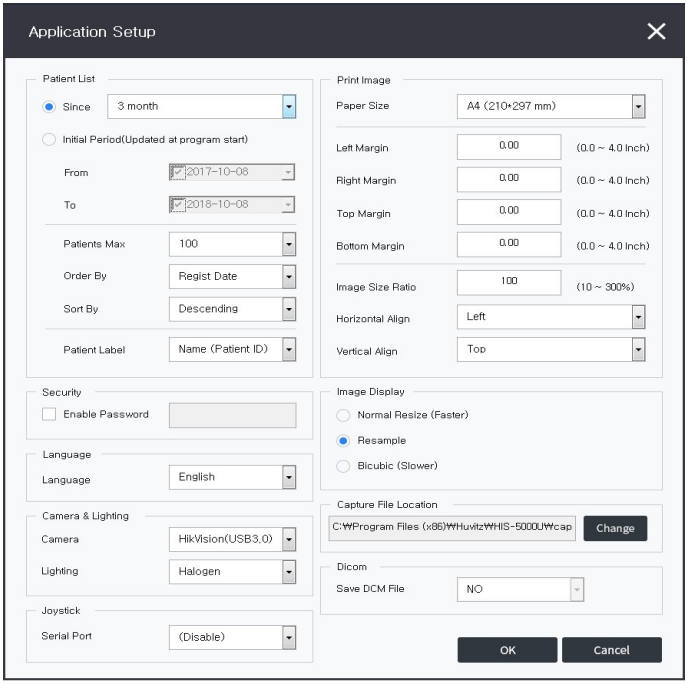
8.11 이미지 저장

측정한 이미지를 로컬 컴퓨터에 지정한 폴더에 저장하여 사용할 수 있습니다. 저장된 이미지는 윈도우 탐색기로 지정된 폴더 위치에서 확인할 수 있고 일반 이미지들과 같이 이용할 수 있습니다.

9 프로그램 설정

9.1 설정 창

프로그램 설정을 시작하려면, 메인 메뉴의 Setup 버튼을 누르세요. 프로그램의 설정을 변경한 뒤, 이를 적용하려면 OK 버튼을, 취소하려면 Cancel 버튼을 누르세요.



[Application Setup]

- **Patient List**
  - ① Time Period
    데이터베이스로부터 환자 리스트로 불러오는 환자 및 검안

이력의 날짜 범위를 오늘로부터 기간을 지정.

② Initial Period(Updated at program start)
데이터베이스로부터 환자 리스트로 불러오는 환자 및 검안 이력의 날짜 범위를 시작일과 종료일로 지정.

③ Patients Max
환자 리스트에 포함하는 최대 환자 수. 만일 Time Period 에서 설정한 날짜 범위에, 더 많은 수의 환자가 있으면, 최근 날짜 순으로 Patient Max 만큼의 환자만 불러옵니다.

④ Order By
환자 리스트에서 환자를 정렬하는 규칙. Order By 를 변경하면, 새로운 규칙을 적용하여, 환자 리스트가 업데이트됩니다.

⑤ Sort By
환자 리스트에서 환자를 정렬하는 규칙. 오름차순, 내림차순으로 선택합니다.

⑥ Patient Label
환자 리스트 표시하는 방법, 이름, 환자 ID, 등록일, 시리얼번호로 표시합니다.

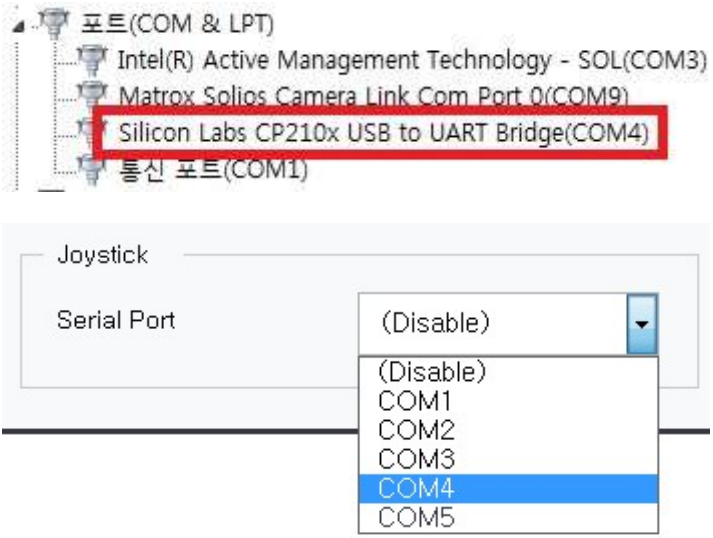
- **Security**
  ① Enable Password
  : If it is checked, when starting HIS-5000U program, password Inputted in the field is required to continue.

- **Language**
  ① Language
  영어 / 중국어를 선택합니다. 변경된 설정은 프로그램을 재시작하면 적용됩니다. 중국어는 중국어 윈도우에서만 활성화됩니다.

- **Camera**
  ① Camera
  사용중인 카메라를 선택합니다.

- **Joystick**
  ① Serial Port
  Joystick 이 연결된 COM 포트를 선택합니다.

※ Serial Port 가 Joystick 하나만 연결된 경우는 COM 포트가 하나만 표시되지만 그렇지 않을 경우 여러 개의 COM 포트가 표시됩니다.
이런 경우 장치관리자를 열어 포트(COM & LPT)를 참고합니다.
아래와 같이 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge 로 표시된 COM 번호를 확인하여 설정합니다.



- **Print Image**
  ① Paper Size
  이미지를 인쇄하는 용지의 크기. (A4 혹은 Letter)

② Left Margin
인쇄 용지 상에서 이미지의 좌측 공백 크기.

③ Right Margin
인쇄 용지 상에서 이미지의 우측 공백 크기

④ Top Margin
인쇄 용지 상에서 이미지의 상단 공백 크기

⑤ Bottom Margin
인쇄 용지 상에서 이미지의 하단 공백 크기

⑥ Image Size Ratio
인쇄되는 이미지의 크기 비율 (%)

⑦ Horizontal Align
인쇄 용지 상에서 이미지의 수평 정렬 방법.
(좌, 우, 가운데)

⑧ Vertical Align
인쇄 용지 상에서 이미지의 수직 정렬 방법.
(위, 아래, 가운데)

- **Image Display**

① Normal Resize(Faster)
메인 윈도우에서 이미지를 디스플레이 할 때, 가장 빠른 알고리즘을 사용합니다.

② Resample
Resample 알고리즘을 사용하여 이미지를 디스플레이 합니다.

③ Bicubic(Slower)
Bicubic 알고리즘을 사용하여 이미지를 디스플레이 합니다. 이미지를 확대할 때, 보여지는 품질은 가장 우수하지만, 화면이 업데이트되는 속도는 느립니다.

10 시스템 사양

10.1 카메라 성능 특징

HIS-5000U (10M) Camera - IDS uEye UI-1490SE-C-HQ	
Image Sensor	1/2" Aptina CMOS (color)
Max Resolution	3840 x 2748
Color depth (sensor)	12 bit
Color depth (camera)	8 bit
Pixel Class	10 MP
Shutter	Rolling shutter
max fps in Freerun Mode	3.2
Binning Modes	Color
Subsampling Modes	Color
Sensor Model	MT9J003STC
Pixel size	1.67 µm
Optical Size	6.413 mm x 4.589 mm
Interface	USB 2.0
Lens Mount	C-Mount
Protection Class	IP30
Dimensions H/W/L	34.0 mm x 32.0 mm x 34.0 mm
Power supply	USB Cable

HIS-5000U (5M) Camera - MV-CA050-20UC	
Image Sensor	5.0 MP 1” CMOS
Max Resolution	2592x2048
Shutter	Global shutter
Frame Rate	30fps
Binning Modes	Color
Subsampling Modes	Color
Dynamic Range	>60 dB
SNR	>40 dB
Pixel size	4.8 µm x 4.8 µm
Gain Range	0 to 10 dB
Interface	USB 3.0
Lens Mount	C-Mount
Exposure Time	16 µs to 10 sec
Power supply	USB 3.0 Cable
Dimension	29 mm x 29 mm x 30 mm

WARNING

USB 2.0 DSLR 카메라를 사용할 수 있습니다. 그러나, 의료 기기에서 인증한 카메라만 사용해야 합니다.

10.2 시스템 요구사양

PC 및 운영체제 요구사양		
	최소 사양	권장 사양
프로세서	Intel® Core™ i3(2.4GHz over)	Intel® Core™ i5(3G4Hz over)
메모리	Over 2GB recommended	Over 4GB recommended
그래픽 카드	On board graphics chip(PCI/PCIe graphics card with DirectDraw support DirectX 9.0	On board graphics chip(PCI/PCIe graphics card with DirectDraw support DirectX 9.0 0 or Higher Recommended
운영체제	Windows 7 SP1, 8, 10, 11	Windows 7 SP1, 8, 10, 11
인터페이스	USB2.0, USB3.0 (카메라 종류에 따라 다름)	USB2.0, USB3.0 (카메라 종류에 따라 다름)
모니터 해상도	min. 1920x1080	1920x1080

⚠ WARNING

- 시스템이 올바르게 작동하려면, HIS-5000U 는 랩톱 및 올인원 PC 를 사용하지 말고, 고품질 데스크탑 PC 를 사용하는 것이 좋습니다.
- 의학적으로 승인된 PC 만 사용하거나 의학적으로 승인된 절연 변압기를 통해 작동하십시오
- PC 의 보조장치 (예: 프린터, 모니터)는 절연 변압기를 통해 작동해야 합니다.

- 아래 PC 사양에서 테스트를 완료했습니다.

테스트 데스크탑 사양	
프로세서	Intel® Core™ i3, 3.9GHz
메모리	4GB
그래픽 카드	On board graphics Intel® HD Graphics Family
운영체제	Windows 10 64bit
인터페이스	USB2.0, USB3.0 (depending on camera model)
모니터 해상도	1920x1080 (32bit)(59Hz)

11 서비스 정보

사용 중인 장비에 이상이 발생하면, 다음과 같은 방법으로 조치를 취합니다.

- PC 와 연결했지만, 카메라 모듈 하단부의 전원 램프가 점멸되지 않으면, 구입한 대리점에 연락하세요.
- HIS-5000 프로그램 내에서 카메라가 시작되지 않으면, 윈도우의 장치 관리자에서 카메라 드라이버가 정상적으로 설치되었는지 확인합니다. 본 사용자 매뉴얼의 카메라 드라이버 설치 부분을 참고하세요.
- 문제가 지속된다면 구입한 대리점에 연락하세요.
- 대리점에 연락하기 전에, 사용 중인 장비의 모델 번호 및 시리얼 번호와 같은 정보를 사전에 확인하는 것을 권장합니다. 가급적 제품을 구입했을 때, 아래의 표에 기입하는 것이 좋습니다. 대리점에 연락을 취하기전에 모델번호와 시리얼 번호와 같은 정보를 확인하는 것이 좋습니다. 제품의 시리얼 번호는 장비마다 고유한 번호이므로, 신속한 서비스 처리에 도움을 줍니다. 제품 구입시의 영수증 및 본 설명서를 항상 보관하시기 바랍니다.

구입일자: _____

거래처 이름: _____

거래처 주소: _____

거래처 연락처: _____

모델 번호: _____

시리얼 번호: _____

- 제품을 구입한 대리점과의 연락이 원활하지 않으면, 다음의 주소와 전화 번호를 이용하여, ㈜휴비츠의 서비스 부서로 직접 연락하여 주세요.

제조사

㈜ 휴비츠

경기도 안양시 부림로 170 번길 38, 1 층, 3 층일부, 4 층

14055 대한민국

Tel: 031-428-9100 (Primary)

Fax: 031-477-9022(F/A)

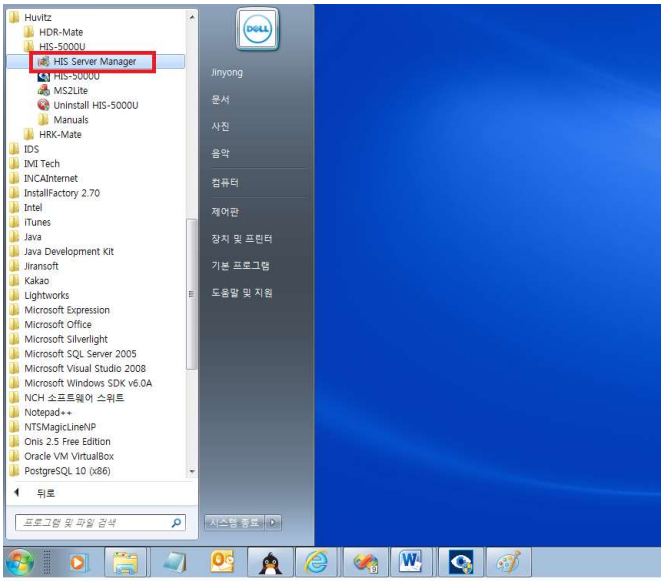
http://www.huvitz.com, e-mail: svc@huvitz.com

■ **부작용 보고 관련 문의처 :** 한국의료기기안전정보원, 080-080-4183

부록 A. HIS Server Management

1. 시작하기

HIS-5000U 소프트웨어 패키지를 설치하면, HIS 스토리지 서비스를 지원하고, HIS 데이터베이스의 백업 및 복구를 위한 HIS 서버 매니저가 추가로 설치됩니다. HIS 서버 매니저를 시작하려면, 윈도우의 바탕 화면이나 HIS-5000U 소프트웨어가 설치된 디렉토리에서 HIS Manager 아이콘을 더블 클릭합니다.



2. 메인 윈도우

HIS Server Management(이하 HSM) 프로그램을 시작하면, 메인 윈도우에서 다음과 같은 메뉴를 선택할 수 있습니다.

- ‘Service Manager’
- ‘Image Storage’
- ‘Database Backup Wizard’
- ‘Database Restore Wizard’
- ‘Database Configuration’
- ‘Exit’

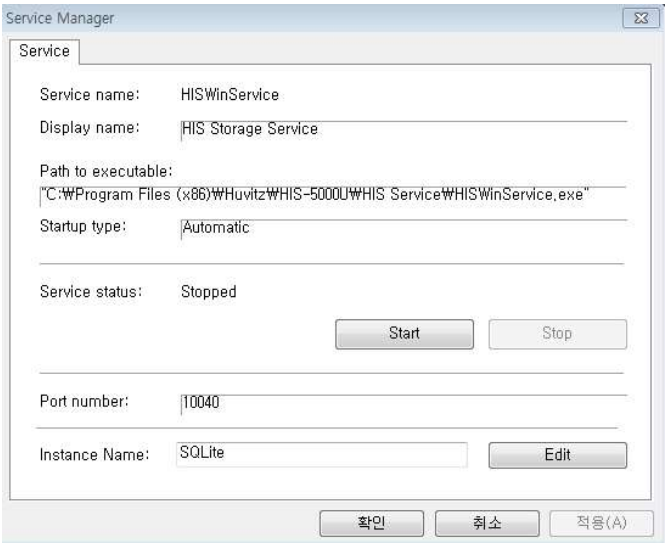


[Main Window]

A. Service Manager (서비스 관리자)

HIS-5000U 소프트웨어가 설치될 때, HIS 스토리지 서비스는 윈도우의 서비스로 등록됩니다. HIS 스토리지 서비스는 로컬 PC 혹은 원격 PC 로부터 연결된 HIS-5000U 프로그램들이 HIS 데이터베이스에 저장되어 있는 환자 정보와 이미지 스토리지 디렉토리에 저장된 이미지 파일들에 접근할 수 있도록 해줍니다.

예를 들어, HIS-5000U 프로그램이 IP 주소가 192.168.114.112 인 PC 에 설치된 HIS 데이터베이스에 연결하기 위해서는, 해당 PC 상에서 HIS 스토리지 서비스가 실행되고 있어야만 합니다. 그렇지 않다면, HIS-5000U 프로그램의 데이터베이스 연결 요청은 실패합니다.



[Service Manager]

- HIS 스토리지 서비스를 시작하려면, Start 버튼을 누릅니다. 성공적으로 시작되면, 서비스의 상태가 Started 로 변경되고, 그렇지 않다면, Stopped 로 바뀝니다. 시작된 서비스는 PC 가 재부팅할

때 마다 윈도우 OS 에 의해서 자동적으로 서비스를 실행합니다.

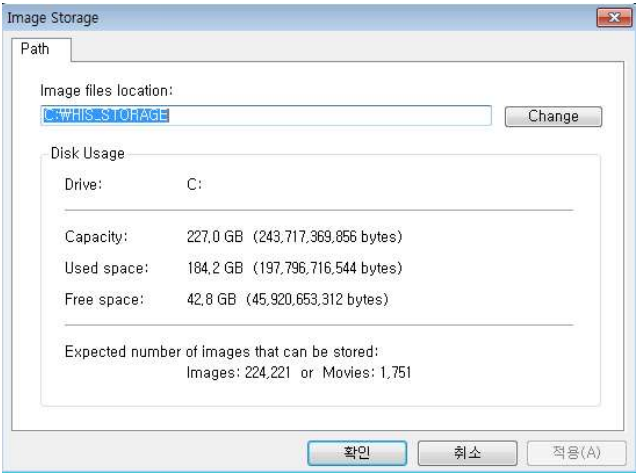
- HIS 스토리지 서비스를 중지하려면, Stop 버튼을 누르고, 서비스 상태가 Stopped 로 변경된 것을 확인합니다. 중지된 서비스는 PC 가 재부팅 될 때, 자동적으로 실행되지 않습니다.

HIS-5000U 프로그램들은 TCP/IP 인터넷 프로토콜을 이용하여, HIS 스토리지 서비스에 접속할 수 있습니다. (포트 번호는 10040). 만일 연결하려는 PC 에서 HIS 스토리지 서비스가 시작된 후에도, HIS-5000U 프로그램이 연결에 실패한다면, 윈도우의 방화벽 설정이나 보안 옵션을 확인합니다. HIS 스토리지 서비스의 포트 번호로 네트워크 연결을 만들 수 있도록 설정되어 있어야 합니다.

각각의 PC 에 설치된 HIS 스토리지 서비스는 최대 16 개의 HIS-5000U 프로그램들로부터의 연결을 허용합니다.

B. Image Storage (이미지 저장소)

HIS 스토리지 서비스는 HIS-5000U 프로그램에서 저장한 프레임 이미지와 동영상, 썸네일 등의 모든 이미지 파일들을 이미지 저장소로 지정된 디렉토리에 보관합니다. 각 이미지들의 파일 경로는 관련된 검사 일자 및 환자 식별자로 구분되어, 이미지 저장소의 하위 경로로 저장됩니다. 만일 이러한 경로에 위치한 파일이 수정되거나, 삭제된다면, HIS-5000U 프로그램은 해당 이미지를 불러오지 못합니다.



- 이미지 저장소의 경로를 변경하려면, Change 버튼을 누르고, 대화상자에서 변경하려는 디렉토리 경로를 지정합니다. 이미지 저장소 경로를 포함한 하드 디스크의 물리적 저장 용량이 충분한지 충분히 검토해야 합니다.

이미지 저장소의 경로가 변경되면, 변경 전의 이미지 저장소의 하위 경로에 존재하는 모든 이미지 파일들을 변경된 이미지 저장소의 경로 아래로 직접 복사해 주어야 합니다.

C. Database Backup Wizard (데이터베이스 백업 마법사)

데이터베이스 백업 마법사는 HIS-5000 의 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 파일, 동영상 파일 등)를 전체 또는 부분적으로 백업하는 기능을 제공합니다. HSM 이 실행되고 있는 컴퓨터의 HIS-5000 의 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 등)를 다음과 같은 방법으로 백업할 수 있습니다.

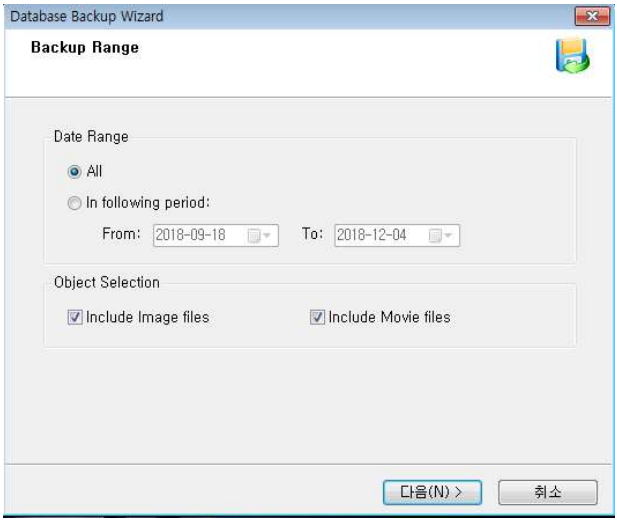
1. Database Backup Wizard (데이터베이스 백업 마법사) 실행

HSM 을 실행하고, 메인 윈도우에서 Database Backup Wizard'버튼을 눌러서 데이터베이스 백업 마법사를 실행합니다. 마법사를 실행하기 전에, HIS 스토리지 서비스를 반드시 중단해야 합니다.

2. Backup Range (백업 범위) 설정

데이터 항목을 저장하기 위한 날짜 범위를 선택하고, 백업 파일에 포함되는 객체를 지정합니다. 지정된 기간 중에 등록된 모든 환자들에 대한 검사 이력 및 관련 이미지들이 백업됩니다.

예를 들어 만일 2009 년 4 월 4 일부터, 2009 년 5 월 15 일까지의 기간을 지정하고, 이미지 파일들만 포함하도록 선택하면, 해당 기간 중에 등록된 모든 환자들의 검사 이력과 함께 동영상 파일을 제외한 모든 이미지 파일이 백업 파일에 포함됩니다.



- 데이터베이스의 모든 환자 데이터를 백업하려면, 날짜 범위에서 All 을 선택합니다.

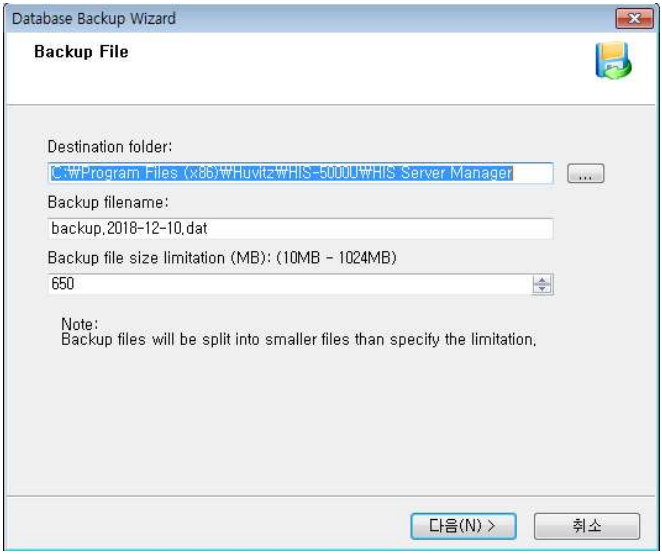
- 지정된 날짜 범위의 데이터만을 백업하려면, In following period 항목에서 시작 날짜와 종료 날짜를 설정합니다.

- 이미지 파일 또는 동영상 파일을 백업하지 않으려면'Object Selection'의'Include Image files'또는'Include Movie files'체크 박스를 해제합니다.

다음 버튼을 눌러서, 계속합니다.

3. Backup File (백업 파일) 설정

백업 파일이 생성될 디렉터리와 백업 세트 이름을 설정하고, 백업 파일의 최대 크기를 설정한 후에'다음'버튼을 누릅니다.

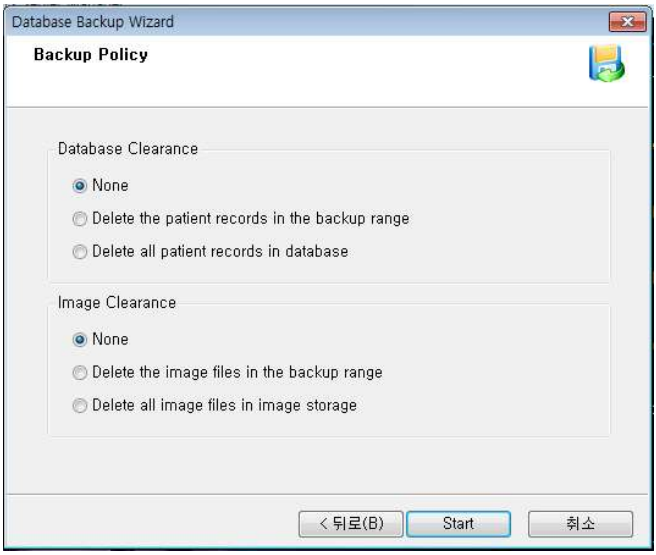


- 백업 파일의 최대 크기는 10MB 에서 1024MB (1GB) 범위 내에서 설정할 수 있습니다.

- 백업 중에 백업 파일이 최대 크기를 초과하면, 순차적으로 백업 세트 파일 이름 뒤에, 001, 002, 003… 확장자를 붙여서 추가로 백업 파일을 생성합니다.

4. Backup Policy (백업 정책) 설정

백업 작업을 시작하기 전에, 데이터베이스의 환자 정보 레코드들과 이미지 저장소 디렉토리에 포함된 이미지 파일들을 어떻게 정리할 것인가를 설정합니다.



- 백업된 데이터를 삭제하지 않으려면'Database Clearance'의 'None'을 선택합니다.

- 백업된 데이터만을 삭제하려면'Delete the patient records in the backup range'을 선택합니다.

- 백업되지 않은 데이터를 포함한 모든 데이터를 삭제하려면'Delete all patient records in database'를 선택합니다.

- 백업된 이미지, 동영상 파일을 삭제하지 않으려면'Image Clearance'의'None'을 선택합니다.

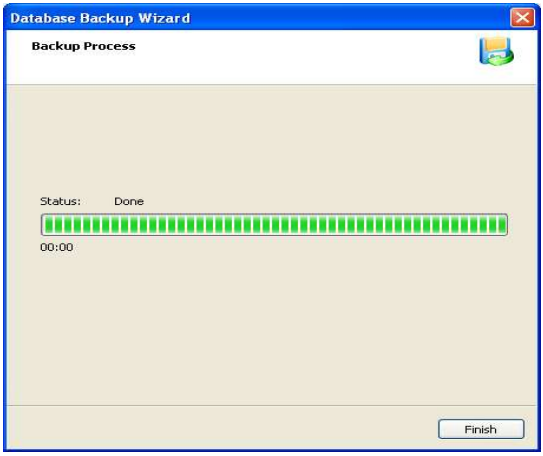
- 백업된 이미지, 동영상 파일만을 삭제하려면'Delete the image files in the backup range'을 선택합니다.

- 백업되지 않은 파일을 포함한 모든 이미지, 동영상 파일을 삭제하려면'Delete all image files in image storage'를 선택합니다.

시작 버튼을 누르면, 백업이 진행됩니다.

5. Backup Process (백업 작업) 완료

진행 상태와 진행률이 표시되고 백업 작업이 진행됩니다. 작업이 완료되면 완료 상태와 작업 시간이 표시되고'마침'버튼이 표시됩니다.



- 백업 작업 중에 오류가 발생하면 상태 정보에 오류 내역이 표시됩니다.

D. Database Restore Wizard (데이터베이스 복원 마법사)

데이터베이스 복원 마법사는 데이터베이스 백업 마법사를 이용하여 백업된 HIS-5000 의 데이터를 복원하거나 병합하는 기능을 제공합니다.

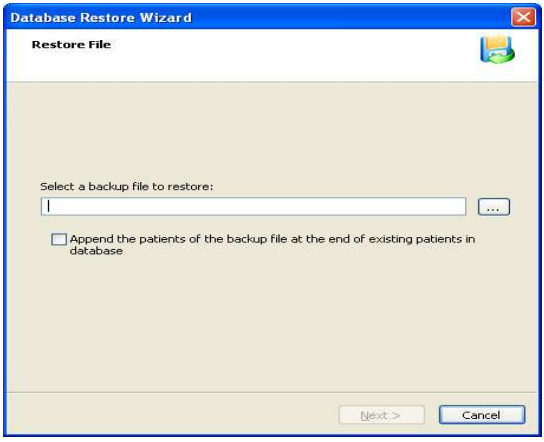
백업 세트 파일을 이용하여 HSM 이 실행되고 있는 컴퓨터의 HIS 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 파일 등)를 다음과 같은 방법으로 복원할 수 있습니다.

1. Database Restore Wizard (데이터베이스 복원 마법사) 실행

HSM 을 실행하고, 메인 윈도우에서'Database Restore Wizard'버튼을 눌러서 데이터베이스 복원 마법사를 실행합니다.

2. File (복원 파일) 설정

복원할 백업 파일과 복원 방법을 설정합니다.

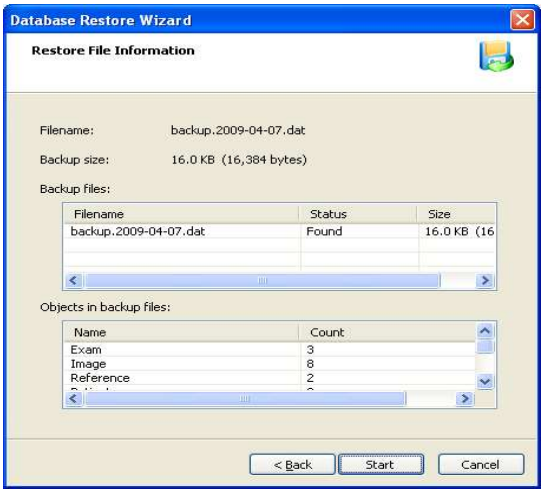


- 현재 데이터베이스의 내용을 유지하면서, 백업 파일에 포함된 데이터와 이미지, 동영상 파일을 데이터베이스로 추가 하려면, 'Append…'체크 박스를 선택합니다.

- 추가로 생성된 백업 파일(~.001, ~002, …)이 있는 경우, 선택한 백업 파일의 경로와 같은 디렉토리 내에 위치해야 합니다.

3. Restore File Information (복원 파일 정보) 확인

선택된 백업 파일 내에 포함된 백업 정보(백업 파일 크기, 백업 파일 리스트 등)를 확인하고,'Start'버튼을 눌러서 복원을 시작합니다.

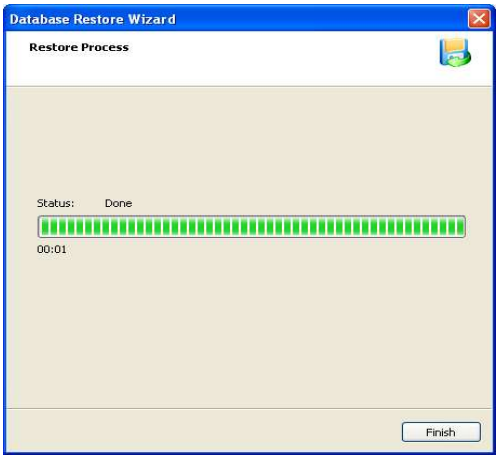


- 선택한 백업 세트 파일과 동일한 디렉터리에 추가로 생성된 모든 백업 파일(~.001, ~002, …)이 있어야 합니다.

- 모든 백업 파일이 동일한 디렉터리에 존재하지 않으면 복원을 시작할 수 없습니다.

4. Restore Process (복원 작업) 완료

진행 상태와 진행률이 표시되고 복원 작업이 진행됩니다. 작업이 완료되면 완료 상태와 작업 시간이 표시되고'마침'버튼이 표시됩니다.



- 복원 작업 중에 오류가 발생하면 상태 정보에 오류 내역이 표시됩니다.

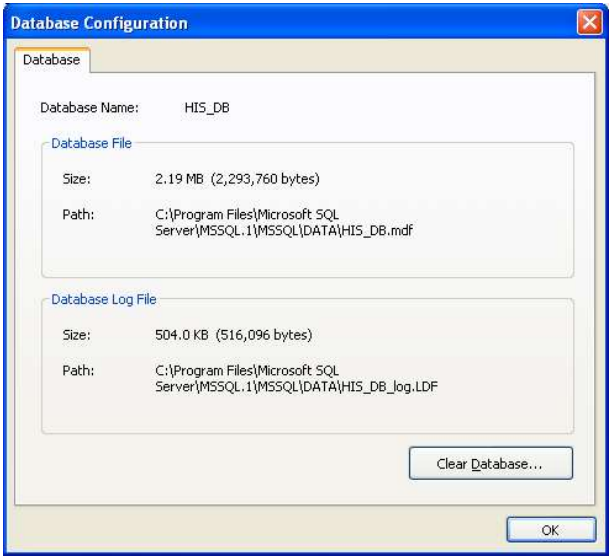
E. Database Configuration (데이터 베이스 설정)

데이터베이스 설정에서는 사용중인 HIS-5000 데이터베이스의 크기와 파일 정보를 볼 수 있습니다. 또한 데이터베이스를 모두 삭제하는 기능도 제공합니다. 데이터베이스를 삭제하면, HIS-5000 에서 저장된 모든 HIS-5000 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 파일, 동영상 파일 등)가 삭제됩니다.

HSM 이 실행되고 있는 컴퓨터의 모든 HIS-5000 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 등)를 다음과 같은 방법으로 삭제할 수 있습니다.

1. Database Configuration (데이터베이스 설정) 실행

HSM 을 실행하고, 메인 윈도우에서'Database Configuration'버튼을 눌러서 데이터베이스 설정을 실행합니다.



2. Database (데이터베이스 삭제) 실행

'Clear Database'버튼을 누르고, 메시지를 확인한 후에'Yes'버튼을 누르면 모든 HIS 데이터가 삭제됩니다.



- 데이터베이스를 삭제하면, HIS-5000 에서 저장된 모든 HIS-5000 데이터(환자 정보, 검사 정보, 이미지 파일, 동영상 파일 등)가 삭제됩니다.
- 이미지, 동영상 파일을 제외한 데이터를 삭제하려면 체크 박스를 해제합니다.

■ 부록 B. USB 연결 장치의 전원관리를 비활성화하는 방법

PC 에서 너무 많은 USB 포트를 사용하면 'Power surge on the USB port' 경고 메시지가 표시됩니다.



windows 패널에서 위의 경고를 끌 수 있습니다.

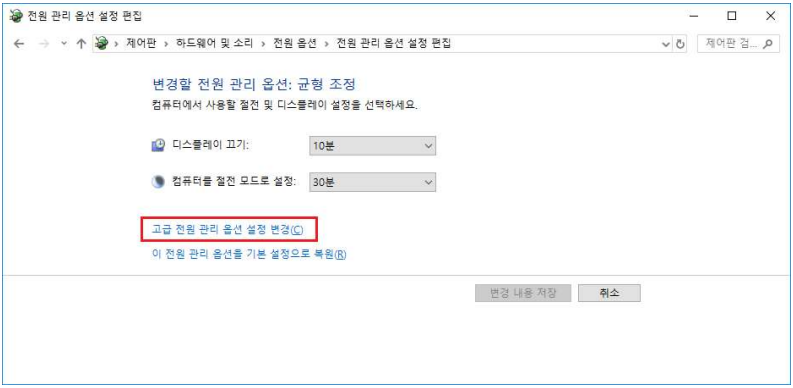
USB 선택적 절전 모드를 비활성화 하는 방법

1. **제어판**을 실행합니다.
2. **하드웨어 및 소리**를 클릭합니다. (보기 기준: 범주)
3. **전원 옵션**을 클릭합니다.
4. **기본 전원 관리 옵션** 아래 **균형 조정** 항목에서 **설정 변경**을 클릭합니다.

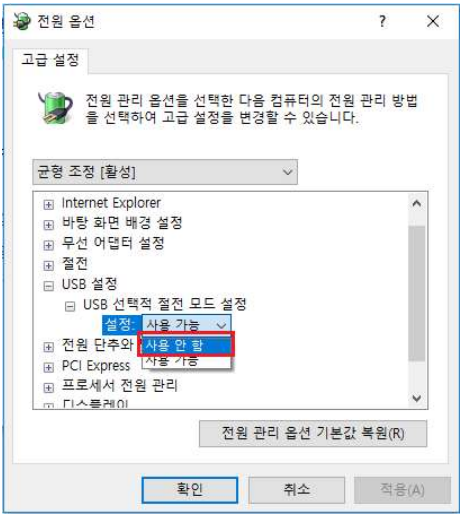
   (활성화 되지 않은 전원 관리 옵션의 설정을 변경하면 작동하지 않습니다.)



5. **고급 전원 관리 옵션 설정 변경**을 클릭합니다.



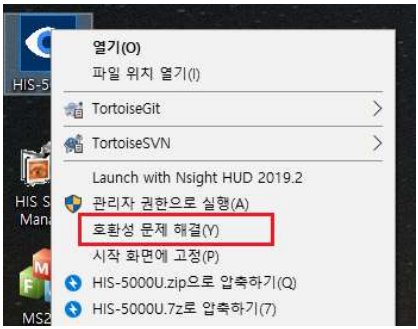
6. **USB 설정**을 확장합니다.
7. **USB 선택적 절전 모드 설정**을 확장합니다.
8. 드롭다운 메뉴에서 **사용 안함**을 선택합니다.



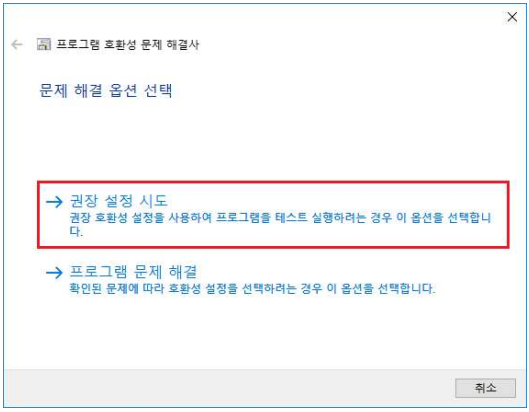
9. **적용**을 클릭합니다.
10. **확인**을 클릭합니다.

■ 부록 C. Windows 10 에서 실행되지 않는 문제 해결

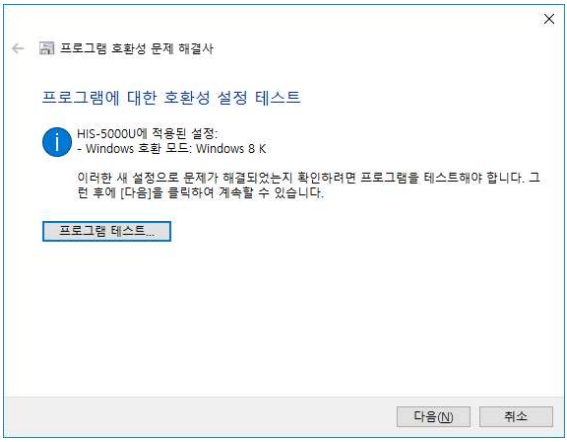
1. **HIS-5000U** 앱을 선택하고, 오른쪽 마우스 팝업 메뉴에서, **호환성 문제 해결**을 클릭합니다.



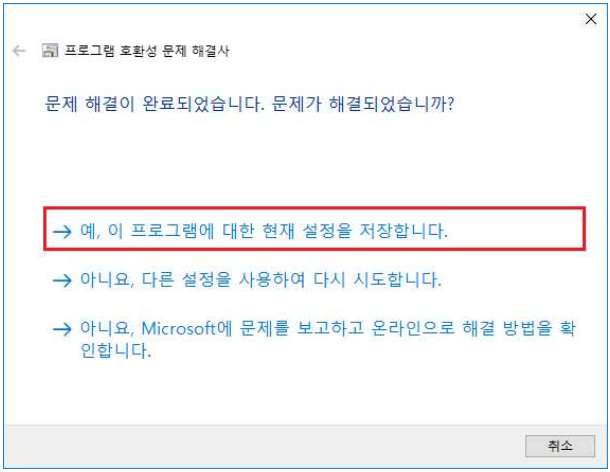
2. 문제 해결 옵션 선택에서 **권장 설정 시도**를 선택합니다.



3. 권장 설정을 사용하도록 선택하면, 문제 해결사가 이전 버전의 Windows 를 사용하여 응용프로그램을 테스트하여 문제가 해결되는지 확인할 수 있습니다.
프로그램 테스트 버튼을 클릭한 후, **다음** 버튼을 클릭하세요.



4. '예, 이 프로그램에 대한 현재 설정을 저장합니다'를 클릭합니다.



5. '문제해결사 닫기'를 클릭합니다.



호환성 문제가 있는 HIS-5000U 앱의 문제 해결사를 실행해야 합니다.