

SwiftMR

User Manual

사용설명서

Product Model

A20-CL

Version 1.3.0.x

AIRS
MEDICAL

SwiftMR
User Manual, Korean
A20-UM-KR Revision 7 (2021-12)
©2021 AIRS Medical Inc.
All rights reserved.

목차 Contents

1. 소개.....	4
1.1. 제품 소개	4
1.2. 제품 사용목적	4
1.3. 제품 사용 시 제한 사항	4
1.4. 성능	4
1.5. 소프트웨어 구동환경 최소 권장 사양.....	5
1.6. 안전 경고 및 주의 사항	5
1.7. 주의 사항	5
1.8. 주요 약어	6
2. 주요 기능.....	7
2.1. 로그인, 로그아웃	7
2.2. 자동 로그아웃	7
2.3. 메인 화면	8
2.4. 영상 처리 현황(Status).....	10
2.5. 알림	11
2.6. MR 스터디 재처리(Retry).....	13
2.7. 사용자(User) 설정	14
2.7.1. 일반 설정 (General).....	14
2.7.2. 보기 설정 (Appearance)	15
2.7.3. 사용자 프로필 설정 (Profile).....	16
2.7.4. 장비 설정 (Device).....	17
2.7.5. 프로토콜 설정 (Protocol).....	18
2.7.6. 소프트웨어 정보 (Info).....	18
2.8. 관리자(System Admin) 설정.....	19

2.8.1.	SwiftMR 서버 연결 설정 (Server Connectivity).....	20
2.8.2.	일반 설정 (General).....	21
2.8.3.	일일점검 설정 (QC).....	22
2.8.4.	사용자 계정 관리 (User Management).....	23
2.8.5.	PACS 설정 (PACS).....	24
2.8.6.	장비 설정 (Device).....	25
2.8.7.	프로토콜 설정 (Protocol).....	26
3.	MR 영상 촬영 및 영상 처리.....	27
3.1.	MR 영상 촬영.....	27
3.2.	영상처리.....	27
4.	문제 해결.....	28
5.	유지보수.....	28
6.	품질 보증.....	29

에어스메디컬 제품을 구매해 주셔서 감사합니다.

주식회사 에어스메디컬은 당사가 수행하는 모든 과업에 있어 세계 최고 수준의 우수성을 목표로 함으로써 관련 규격과 법적 요구사항을 충족시킴은 물론 고객의 기대수준을 뛰어넘는 제품을 개발하기 위해 헌신하는 기업입니다.

본 설명서는 실제 소프트웨어를 사용하는데 필요한 지침과 사용시 주의사항을 포함하고 있습니다. 사용 전에 본 설명서를 충분히 숙지하시고 사용하시기 바랍니다.

홈페이지

www.airsmc.com 에서 회사와 제품과 관련된 더 많은 정보를 얻으실 수 있습니다.

일반정보

- SwiftMR 은 주식회사 에어스메디컬의 등록상표입니다.
- 설명서에 포함된 내용은 저작권의 보호를 받습니다. 주식회사 에어스메디컬의 서면 동의 없이 본 설명서의 내용을 수정 배포할 경우, 법적 책임을 물게 됩니다.
- 주식회사 에어스메디컬은 사전 공지 없이 제품의 사양 및 설명서의 내용을 변경하거나 수정할 수 있습니다.

1. 소개

1.1. 제품 소개

SwiftMR 은 다양한 환경에서 촬영된 MR 영상에 대해 자동화된 영상 품질 개선 기능을 제공합니다.

SwiftMR 은 전문적인 목적으로만 사용할 수 있습니다.

SwiftMR 의 자동화 절차는 다음과 같습니다.

- 촬영 완료된 MR 영상의 DICOM 포맷 업로드
- 딥러닝 모델을 활용한 영상 품질 개선 처리
- 개선 처리된 영상된 DICOM 포맷 다운로드

본 제품은 최초 설치 시 원내 PACS 및 제조사 클라우드와 연동이 필요합니다. 이후부터는 제품이 백그라운드에서 자동으로 영상 처리 기능을 수행하며, 클라이언트 앱(Client Application)을 통해 로그인한 사용자에게 기능을 사용하거나 설정을 변경할 수 있는 권한을 제공합니다. 관리자모드로 로그인 시 제품의 동작 제어 및 설정 변경이 가능하며, 사용자모드로 로그인 시 영상 처리 현황에 대한 처리 결과를 워크리스트(worklist) 형태로 조회할 수 있습니다.

1.2. 제품 사용목적

SwiftMR 은 의료영상을 전송 처리하는 장치 및 출력하는 장치에 사용되는 의료기기 소프트웨어입니다.

1.3. 제품 사용 시 제한 사항

SwiftMR 은 특정 국가에서만 사용할 수 있습니다.

본 제품은 의료기기 소프트웨어에 대한 국내 필수 요건을 충족합니다.

1.4. 성능



- 영상 Worklist 조회
 - 기간별 조회
 - 환자 등록번호 및 이름 조회
 - 모달리티(modality)별 조회
 - 촬영부위별 조회
 - 처리현황별 조회
- 영상 전송 및 영상 품질 향상
 - 촬영된 영상을 PACS 로부터 불러오기
 - 영상 품질 향상 처리
 - 품질 향상된 영상을 PACS 에 전송

1.5. 소프트웨어 구동환경 최소 권장 사양

최소 권장사양	Client
OS	Microsoft Window 10 64 bit
하드웨어	CPU: Intel i5 RAM: 4GB and above Storage: 2GB available Memory: 500MB available
웹 브라우저	Google Chrome 83
통신환경	Ethernet 기반 Intranet/internet 연결
모니터	1600X900 resolution with 16-bit color

1.6. 안전 경고 및 주의 사항

경고 및 주의사항은 제품의 올바른 사용과 안전한 작동을 위한 것입니다. 고객께서는 안전을 위해 아래의 모든 사항에 유의하여 주시기 바랍니다. 에어스메디컬은 아래의 안전 경고 및 주의사항을 따르지 않는 경우에 대해 책임을 지지 않습니다.

용어 및 기호	의미
참고	소프트웨어 기능과 관련하여 사용자에게 유용한 팁과 정보를 제공함.
주의 	제품이 재촬영 등의 형태로 환자 또는 사용자에게 시간 또는 영상 품질의 손해를 초래할 수 있는 잠재적 위해 상황에 대해 정보를 제공함.
경고 	제품이 오진 등의 형태로 직간접적으로 환자에게 신체적 위해를 초래할 수 있는 잠재적 위해 상황에 대해 정보를 제공함.

1.7. 주의 사항

- 경고



- SwiftMR 은 전문 방사선사와 같이 의학적으로 잘 훈련된 숙련자가 사용하도록 설계되었습니다. 숙련된 자 외에는 본 제품을 사용하지 않아야 합니다.
- 이미 SwiftMR 로 영상 품질 개선 처리된 바 있는 영상을 재처리하지 않아야 합니다. 이는 영상 손상의 원인이 될 수 있습니다.



- 일반적 주의

- SwiftMR 의 설치, 유지보수, 수리는 에어스메디컬에 의해 자격이 인증된 엔지니어를 통해서만 이루어져야 합니다.

- 동작과 유지보수는 사용자 매뉴얼을 엄격히 따릅니다. 본 사용자 매뉴얼을 잘 보관하시기 바랍니다.
- SwiftMR 시스템 관리자 (System Admin)는 에어스메디컬로부터 적절한 교육을 받아야 합니다. 관리자는 사용자가 사용자 매뉴얼을 완전히 숙지하였는지 확인하고 접근 권한을 부여하여야 합니다.



- **적용상의 주의**

- SwiftMR 프로그램이 매일 지정된 시간에 자동 또는 수동으로 수행하는 일일점검(Daily QC)이 성공적으로 완료되었는지 사용 전에 먼저 확인합니다.
- 사용 도중에 PC 의 전원을 끄거나 프로그램을 강제 종료하지 않습니다.
- 사용 후에는 반드시 프로그램으로부터 로그아웃 합니다.

1.8. 주요 약어

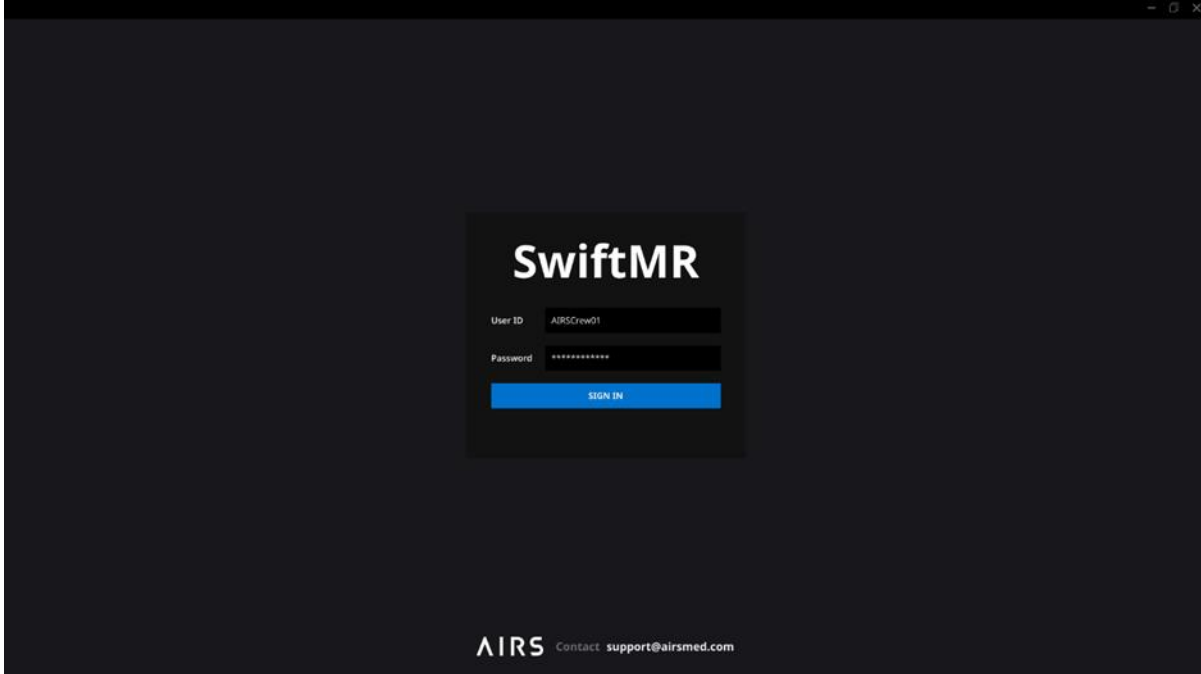
본 매뉴얼에 사용되는 주요 약어에 대한 설명입니다.


DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (의료용 디지털 영상 및 통신 표준)
MRI	Magnetic Resonance Imaging (자기공명영상)
PACS	Picture Archiving and Communication System (의료영상저장전송시스템)

2. 주요 기능

2.1. 로그인, 로그아웃

SwiftMR 은 로그인을 하여야 소프트웨어의 주요 기능을 사용할 수 있습니다.



- **로그인:** 시스템 관리자로부터 부여받은 사용자 계정의 아이디와 비밀번호를 입력한 후 'SIGN IN' 버튼을 클릭하십시오. 로그인을 완료하면, SwiftMR-20 의 메인 화면이 나타납니다.
- **로그아웃:** 사용자는 로그인을 한 이후 비인가된 접근을 제한하기 위하여 로그아웃을 할 수 있습니다. 로그아웃 버튼( Logout)을 클릭하여 로그아웃을 할 수 있으며, 로그아웃을 하는 경우 로그인 화면이 다시 나타나게 됩니다.

참고

참고: 사용자 계정은 IT 관리자에 의해 생성됩니다. 계정이 만들어지면 최초 로그인 시 비밀번호를 변경하셔야 이용하실 수 있습니다.



주의: 사용자가 유효하지 않은 아이디 또는 비밀번호를 입력하여 로그인에 실패하는 경우 에러 메시지가 나타납니다. 아이디 또는 비밀번호를 잊은 경우, **사용 기관 내 IT** 관리자에게 문의하십시오.



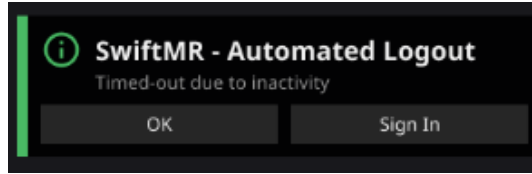
주의: SwiftMR 은 동일한 사용자 계정으로 소프트웨어 동시 접속할 수 없습니다. 이미 사용 중인 계정으로 로그인을 시도할 경우, 이전에 접속한 세션이 만료됩니다.



주의: 로그인 시도가 연속으로 10 회 이상 실패하는 경우, 사용자는 5 분동안 로그인 시도를 할 수 없습니다.

2.2. 자동 로그아웃

SwiftMR 은 일정 시간 동안 사용자의 활동이 감지되지 않는 경우 비인가된 접근을 제한하기 위하여 해당 사용자를 자동으로 로그아웃 처리 합니다. 자동으로 로그아웃 되는 경우 자동 로그아웃 토스트 알림이 나타나며, 화면은 로그인 화면으로 이동하게 됩니다.



자동 로그아웃 토스트 알림은 OK 버튼을 클릭하거나 일정 시간이 지나면 사라집니다. 토스트 알림에서 SIGN IN 버튼을 클릭하면 로그인 화면으로 이동하게 됩니다.






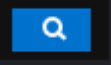
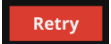
2.3. 메인 화면

SwiftMR 의 메인 화면은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- SwiftMR 은 연동된 PACS 에서 촬영 완료된 MR 영상의 목록을 불러와 워크리스트(worklist)의 형태로 보여줍니다.
- 사용자는 주기적으로 자동 업데이트 되는 워크리스트에서 처리 예정인 영상 정보 및 영상 처리 현황과 결과 등을 확인할 수 있으며, 원하는 영상을 손쉽게 검색할 수 있습니다.
- 또한, 영상 처리 결과를 상세 정보창에서 확인할 수 있습니다.

The screenshot displays the SwiftMR main interface. At the top, there is a header with user information (ABC Gwanak, AIRSAdmin01, MR 1) and navigation icons (Profile, Settings, S/W Info, Logout). Below the header is a search bar with filters for Date Range, Patient ID, Patient Name, Modality (MR), Body Part (Brain), and Status. The main content area is divided into two tables: a Study Table and a Series Table. The Study Table lists 10 rows of study data with columns for Study Date, Patient ID, Patient Name, Sex, Age, Date of Birth, Requested Procedure, Study Description, Number of Series, Number of Instances, Accession Number, and Status. The Series Table lists 9 rows of series data with columns for Series Number, Series Date, Series Description, Protocol Name, Number of Images, and Status. To the right of the Series Table is a Detailed Info panel showing enhancement results and a Notification panel with a list of system messages.

세부 기능은 다음과 같습니다.

번호	명칭	상세 명칭	설명
1	상태바		네트워크 연결 상태
		ABC Gwanak	영상촬영센터명
		AIRSAdmin01	접속자 이름
		MR 1	연결된 MRI 장비명
2	사용자 메뉴	 Profile	사용자 프로필 버튼
		 Settings	소프트웨어 환경설정 버튼
		 S/W Info	소프트웨어 정보 버튼
		 Logout	로그아웃 버튼
3	검색 메뉴	Data Range	날짜 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
		Patient ID	환자 아이디를 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
		Patient Name	환자 이름을 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
		Modality	Modality 를 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
		Body Part	촬영 부위를 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
		Status	영상 처리 현황을 기준으로 워크리스트를 조회하는 기능
			설정된 조건에 따라 검색하는 '검색 버튼'
4	스터디 테이블	Study Date	스터디 촬영 시간 (연도-월-일-시간)
		Patient ID	환자 아이디
		Patient Name	환자 이름
		Sex	환자 성별
		Age	환자 나이
		Date of Birth	환자 생년월일 (연도-월-일-시간)
		MR Device Name	스터디를 생성한 MR 장비 이름(SwiftMR 등록 기준)
		Requested Procedure	검사명
		Study Description	스터디 프로토콜명
		Number of Series	촬영된 스터디의 총 시리즈 개수
		Number of Total Images	촬영된 스터디의 총 이미지 개수
		Accession Number	각 영상에 부여된 고유 식별 번호
		Status	스터디 처리 현황
			스터디 재처리 버튼

5	시리즈 테이블	Series Number	스터디 테이블에서 선택된 스터디 내 시리즈 순번
		Series Date	각 시리즈의 촬영 시간
		Series Description	시리즈별 촬영 시퀀스 상세 설명
		Protocol Name	시리즈별 촬영 시퀀스 프로토콜 이름
		Number of Images	시리즈별 이미지 개수
		Status	시리즈 처리 현황
6	상세 정보창	Enhancement Result	개선 처리결과 <ul style="list-style-type: none"> • Status: Completed(완료), Not supported (지원하지 않는 영상), Error(에러) • Processing start time: 처리 시작시간 • Processing end time: 처리 종료시간
7	알림창	Notification	Daily QC, 영상 처리 결과를 보여주는 알림창



주의: 네트워크 연결 상태는 병원 네트워크와 SwiftMR 원격 서버 사이의 통신 상태를 나타냅니다. 소프트웨어를 실행하는 PC 의 인터넷 연결에 문제가 발생한 경우 네트워크 연결 상태 아이콘에서 확인할 수 없고, 자동으로 로그아웃 될 것입니다.



경고: 네트워크 연결 상태가 빨간색으로 표시되는 경우, 영상 처리 작업에 문제가 발생할 수 있습니다. 조속히 IT 관리자 또는 제조사에 문의하여 문제를 해결하십시오.



주의: 위크리스트는 현재 소프트웨어에 선택된 MRI 장비에서 촬영된 영상들만을 나타냅니다. 따라서 원하는 스터디가 위크리스트에 나타나지 않는 경우, 선택된 MRI 장비를 확인하십시오.



주의: PACS 와 SwiftMR 의 위크리스트 동기화는 최장 7 일 전까지 지원합니다. 이를 경과한 스터디는 위크리스트에서 제외되어 조회되지 않습니다.



주의: SwiftMR 에 저장되는 개인정보는 등록 후 24 시간 후 익명화 처리됩니다. 제품에서 처리한 MR study 에 대해 환자 정보를 조회하고 싶으신 경우 PACS 뷰어를 이용하십시오.

2.4. 영상 처리 현황(Status)

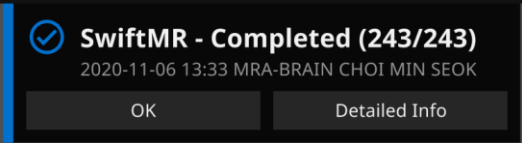
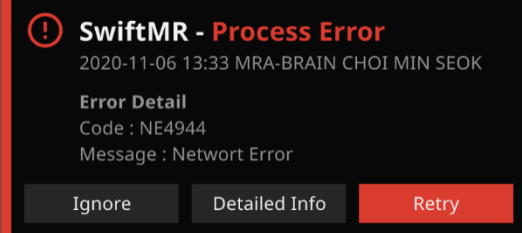
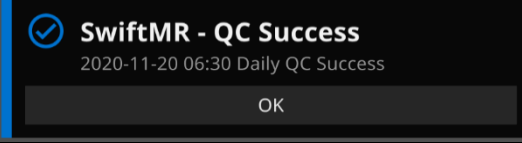
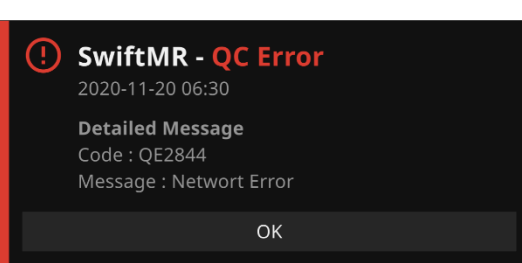
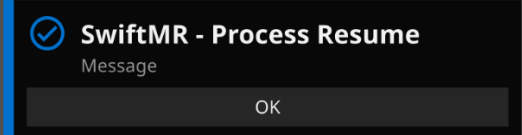
- 스터디 영상 처리 현황은 다음과 같이 구분됩니다.

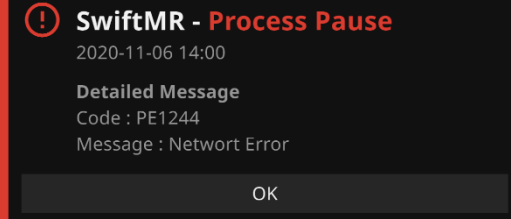
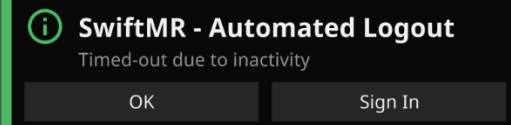
아이콘	설명
	영상 처리 진행 중 진행상황 바를 통해 영상 처리 진척도를 나타냅니다.
	영상 처리 성공적 완료 스터디 내의 영상 중 지원하는 시리즈에 대한 영상 처리 작업이 완료됨을 나타냅니다.

ERROR	영상 처리 진행 중 오류 발생 영상 처리 작업 진행 중 오류가 발생하였음을 나타냅니다.
Paused	영상 처리 중단 영상 처리 작업 진행 중 관리자가 영상 처리 작업을 강제 중단한 경우를 나타냅니다.
Not Supported	영상 처리 미지원 스터디 내 여러 시리즈 중 SwiftMR 지원 시리즈가 하나도 없는 경우 미지원(Not supported)이라고 표시됩니다.

2.5. 알림

사용자는 SwiftMR 의 중요한 처리 결과를 토스트 알림과 알림창을 통하여 공지 받을 수 있습니다. 각 상황 별 토스트 알림은 다음과 같습니다.

토스트 알림	설명
	영상 처리 완료
	영상 처리 실패
	Daily QC 완료
	Daily QC 실패
	영상 처리 재가동
	영상 처리 중단

 <p>SwiftMR - Process Pause 2020-11-06 14:00 Detailed Message Code : PE1244 Message : Networt Error OK</p>		
 <p>SwiftMR - Automated Logout Timed-out due to inactivity OK Sign In</p>		자동 로그아웃



주의: 영상 처리가 실패한 경우 사용자는 토스트 알림창의 버튼을 통해 재시도 또는 제조사에 문제 보고 등의 액션을 취할 수 있습니다. 취하지 못하고 알림창을 닫은 경우, 워크리스트 상세 정보창에서 재시도 또는 제조사에 문제 보고를 할 수 있습니다.



주의: 영상 처리 결과 토스트 알림은 선택한 MR 기기에서 촬영한 영상에 대한 알림만 받게됩니다. 원하는 기기에서 촬영한 영상이 안 보이는 경우 Settings->Device 에서 설정 정보를 확인하세요.



주의: 영상 처리 결과 토스트 알림과 알림창에서의 영상 처리 내역은 현재 소프트웨어에 선택된 MRI 장비의 영상에 대해서만 표시됩니다. 특정 영상에 대한 처리 결과 알림이 발생하지 않는 경우, 2.6.4 항 장비 설정을 통해 알림을 희망하는 장비를 재설정하시기 바랍니다.

2.6. MR 스터디 재처리(Retry)

처리도중 에러가 발생한 스터디 혹은 처리에 성공했다라도 이미지를 추가로 전송하여 재처리가 필요한 경우 Retry 버튼을 이용하여 수행하실 수 있습니다.

- 재 처리를 원하는 MR study 를 Study table 에서 선택합니다.
- Study table 의 우상단에 있는 Retry 버튼이 활성화됩니다.
- 버튼을 선택하면 확인 창이 뜹니다. OK 버튼을 눌러 처리를 진행합니다.
- 재처리에 들어가면 status 가 다시 in-progress 로 바뀌며 처리가 완료되면 기존 처리와 동일하게 알림이 나타납니다.

The screenshot displays the SwiftMR interface. At the top, there's a header with 'SwiftMR' and user information 'ABC Gwanak AIRSAdmin01 MR 1'. Below the header, there are search filters for Date Range, Patient ID, Patient Name, Modality (MR), and Body Part (Brain). The main content area is divided into two tables: 'Study Table' and 'Series Table'. The 'Study Table' lists 10 study entries with columns for Study Date, Patient ID, Patient Name, Sex, Age, Date of Birth, Requested Procedure, Study Description, Number of Series, Number of Instances, Accession Number, and Status. The 3rd study is highlighted in blue and has a 'Completed' status. The 'Series Table' lists 9 series entries with columns for Series Number, Series Date, Series Description, Protocol Name, Number of Images, and Status. The 1st series is highlighted in blue and has a 'Completed' status. To the right of the Series Table, there is a 'Detailed Info' section showing 'Enhancement Result' and a 'Notification' section with a list of system messages.

Study Date	Patient ID	Patient Name	Sex	Age	Date of Birth	Requested Procedure	Study Description	Number of Series	Number of Instances	Accession Number	Status
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	In Progress
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	In Progress
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Completed
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Error
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Not Supported
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Paused
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Completed
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Completed
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Completed
2020-11-26 17:37:21	12341234	KIM HYEON JEONG	F	25	1997-04-24	MRA-BRAIN	AIRS BRAIN	6	192	201112341234	Completed


Series Number	Series Date	Series Description	Protocol Name	Number of Images	Status
1	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
2	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
3	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
4	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
5	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
6	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair	AX_T2_Flair	24	Not Supported
7	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
8	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed
9	2020-11-26 17:37:21	AX_T2_Flair_Swift	AX_T2_Flair_Swift	24	Completed

Detailed Info
 Enhancement Result
 Status : Process paused
 Processing start time : 2020-12-31 15:00
 Processing end time : -

Notification

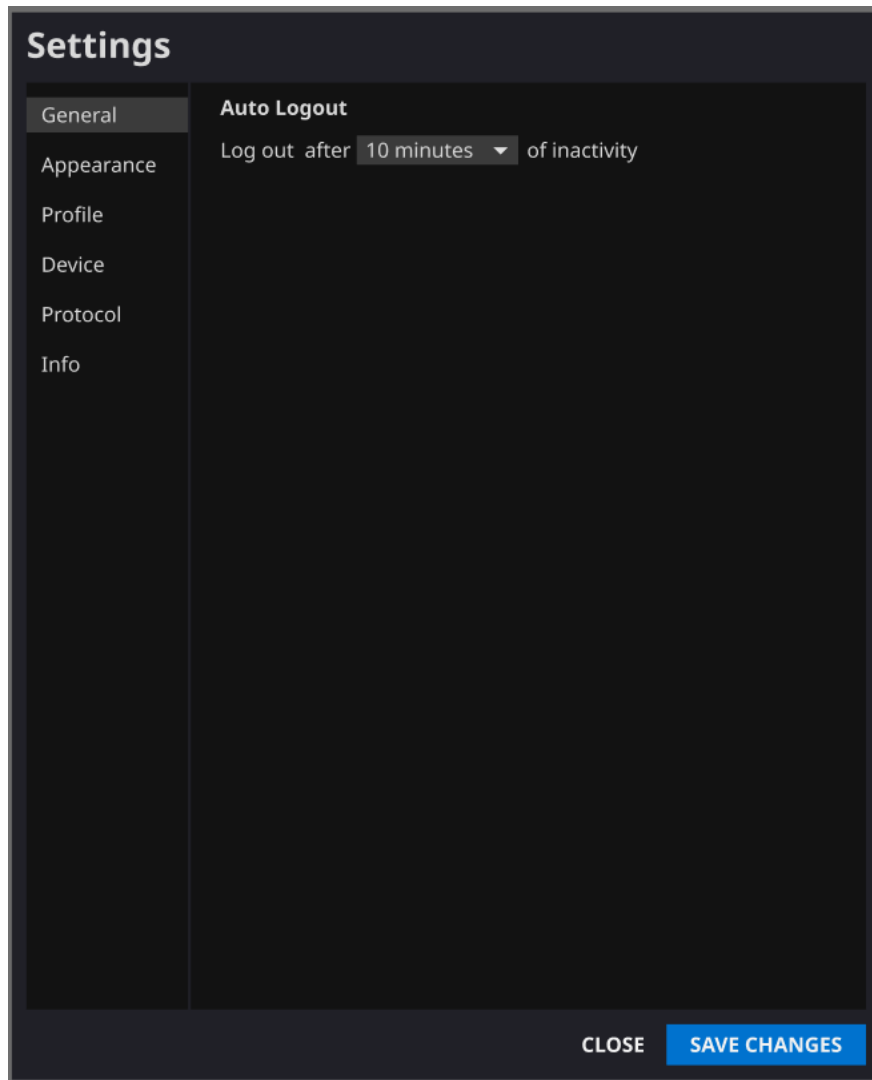
- Daily QC Success
2020-11-06 06:30
- Completed - Patient ID 1234123412341 (243/243)
2020-11-06 06:30
- Error - Patient ID 1234123412341
2020-11-06 06:30
- Process Paused
2020-11-06 06:30
- Process Resumed
2020-11-06 06:30
- Completed - Patient ID 1234123412341 (243/243)
2020-11-06 06:30
- Completed - Patient ID 1234123412341 (243/243)
2020-11-06 06:30
- Completed - Patient ID 1234123412341 (243/243)
2020-11-06 06:30

2.7. 사용자(User) 설정

사용자는 소프트웨어 환경설정 버튼( Settings)을 클릭하여 소프트웨어 설정창(Settings)을 열 수 있습니다. 사용자는 소프트웨어 설정창에서 소프트웨어 동작과 관련된 다양한 환경설정을 할 수 있습니다. 사용자의 소프트웨어 설정창은 General, Appearance, Profile, Device, Protocol, Info 탭으로 구분되어 있습니다.

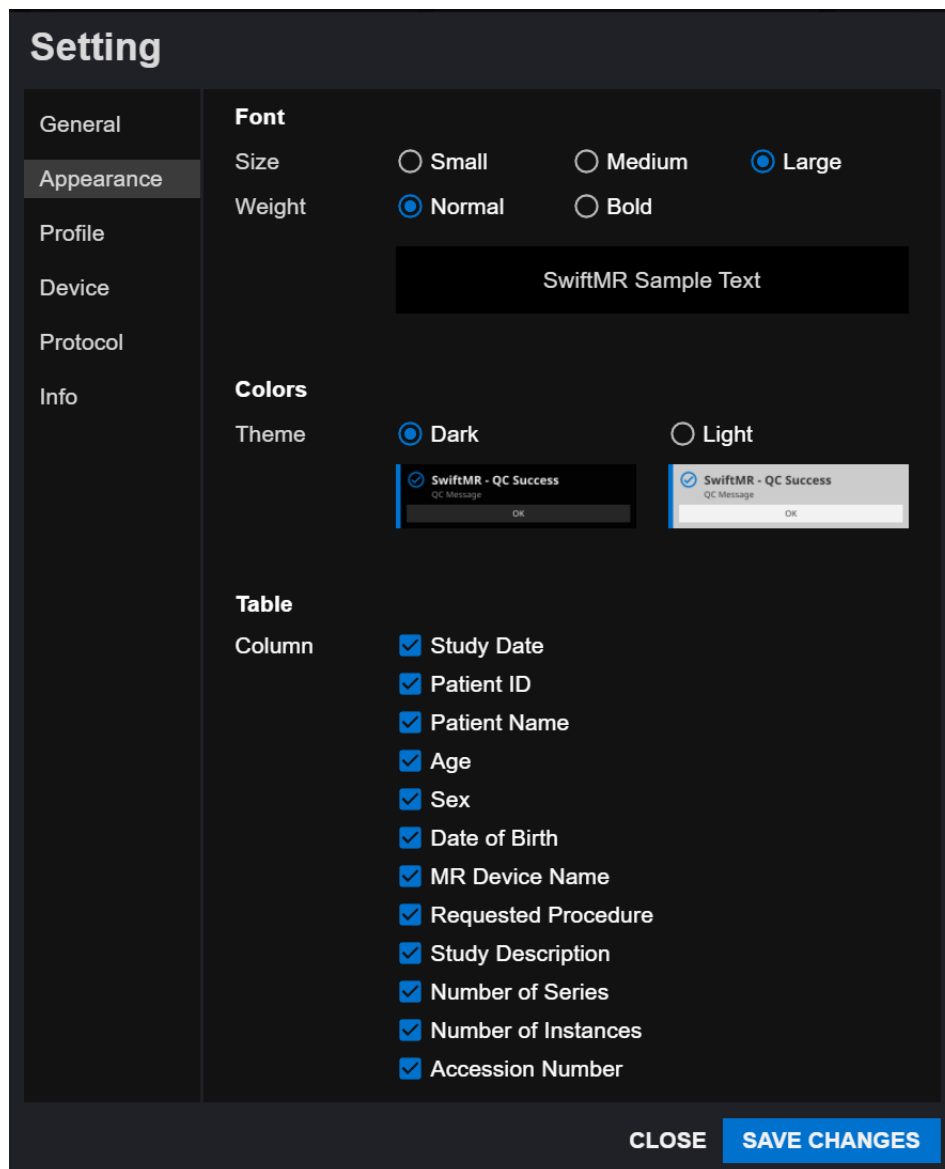
2.7.1. 일반 설정 (General)

- **자동 로그아웃 시간 설정:** 사용자는 소프트웨어 설정창 General 탭에서 자동 로그아웃 시간을 설정할 수 있습니다. 드롭다운 메뉴에서 자동 로그아웃이 되기 위한 소프트웨어 비활동시간을 설정한 후 저장(SAVE CHANGES) 버튼을 클릭합니다.




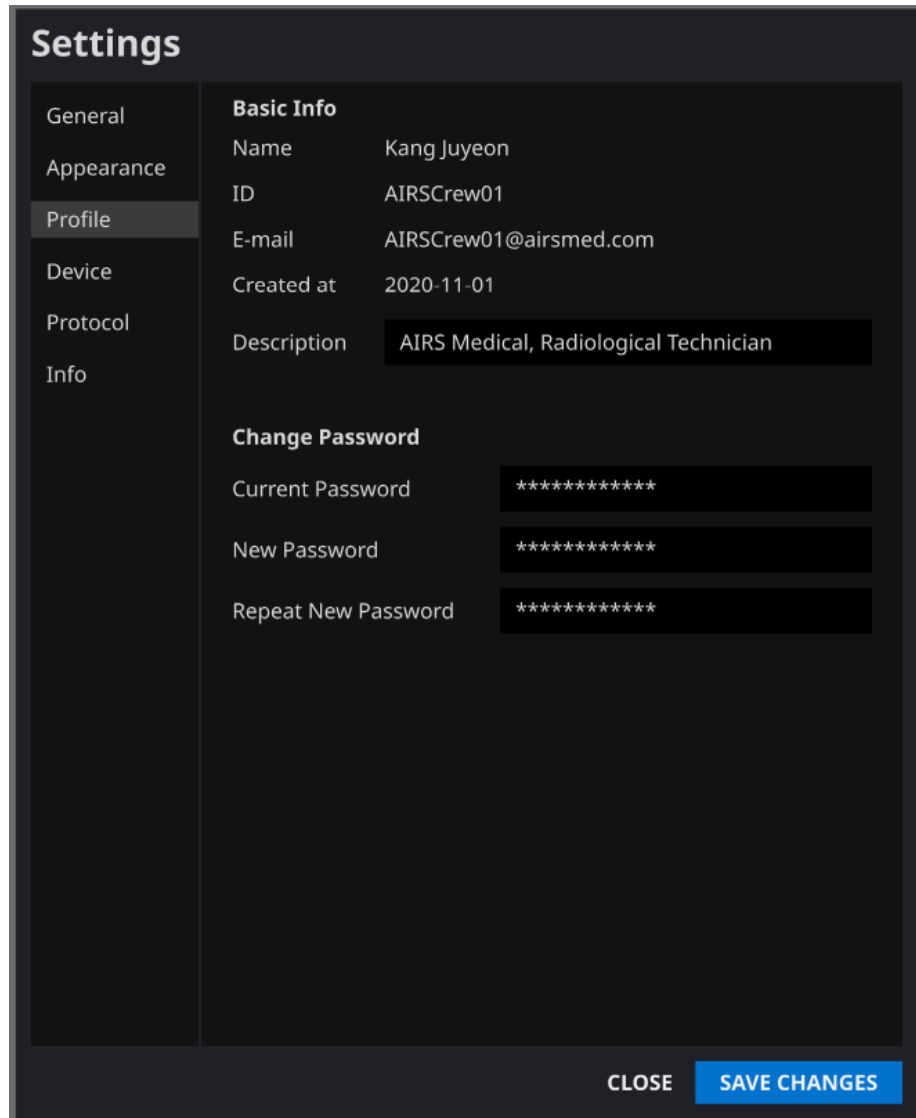
2.7.2. 보기 설정 (Appearance)

- 사용자는 소프트웨어 설정창 Appearance 탭에서 메인 화면이 어떻게 보여질지에 관한 설정을 할 수 있습니다.
 - **폰트 (Font):**
크기(Size) - 작게 (Small) / 중간 (Medium) / 크게 (Large) 중 택 1
진하기(Weight) - 보통 (Normal) / 진하게(Bold) 중 택 1
 - **색상 (Colors):** 토스트 알림 배경색 설정. 어둡게 (Dark) / 연하게 (Light) 중 택 1
 - **표 (Table):** 위크리스트 표에 표시할 열 선택.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE CHANGES) 버튼을 클릭합니다.



2.7.3. 사용자 프로필 설정 (Profile)

- 사용자는 [Settings]-[Profile 탭] 또는 프로필 버튼( Profile)을 클릭하여 자신의 프로필을 확인하거나 수정할 수 있습니다.
- 또한, 사용자는 이전 비밀번호와 새로운 비밀번호를 입력하여 자신의 비밀번호를 변경할 수 있습니다.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE CHANGES) 버튼을 클릭합니다.



Settings

General
Appearance
Profile
Device
Protocol
Info

Basic Info

Name Kang Juyeon
ID AIRSCrew01
E-mail AIRSCrew01@airsmc.com
Created at 2020-11-01
Description AIRS Medical, Radiological Technician

Change Password

Current Password *****
New Password *****
Repeat New Password *****

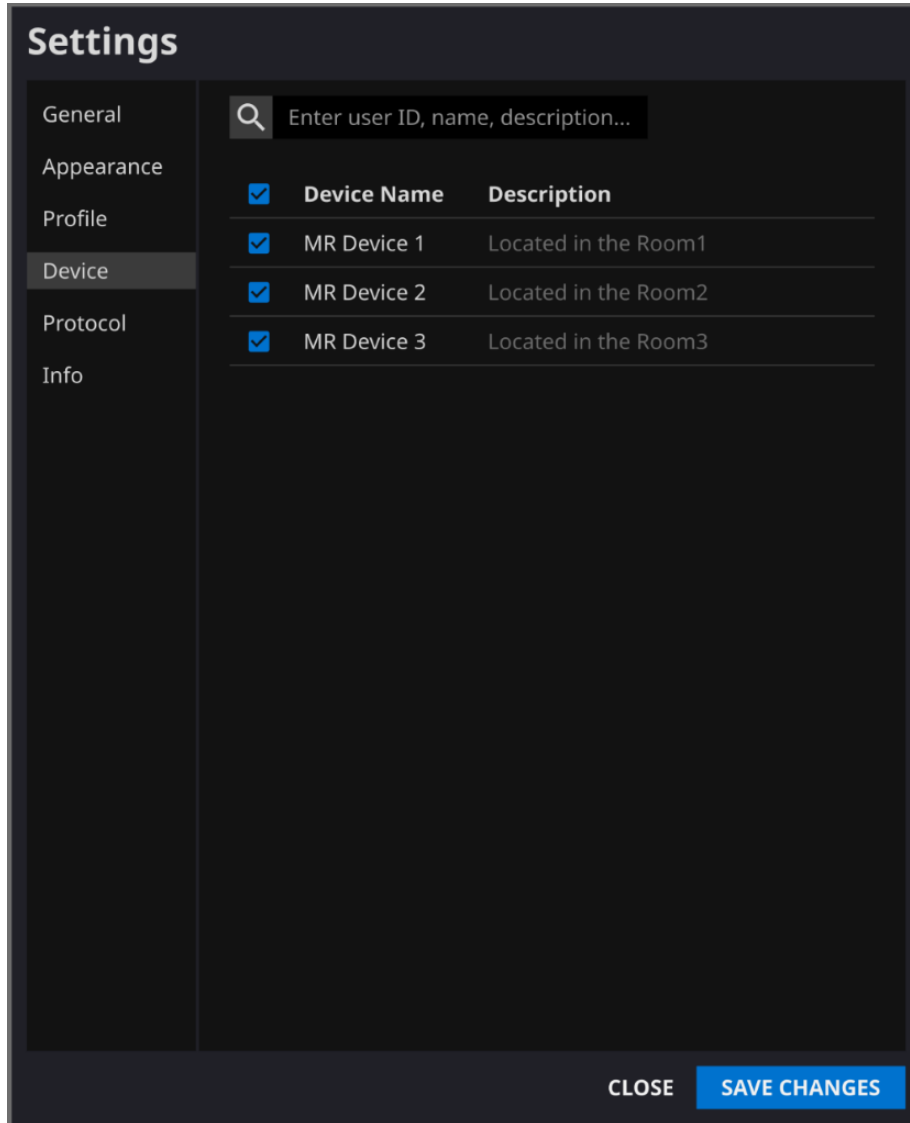
CLOSE SAVE CHANGES

참고: Description 필드는 영문만 지원합니다.

참고: 비밀번호는 영문 1 자, 숫자 1 자, 특수기호 1 자를 포함하여 8 자 이상의 문자열 규칙을 만족하여야 합니다.

2.7.4. 장비 설정 (Device)

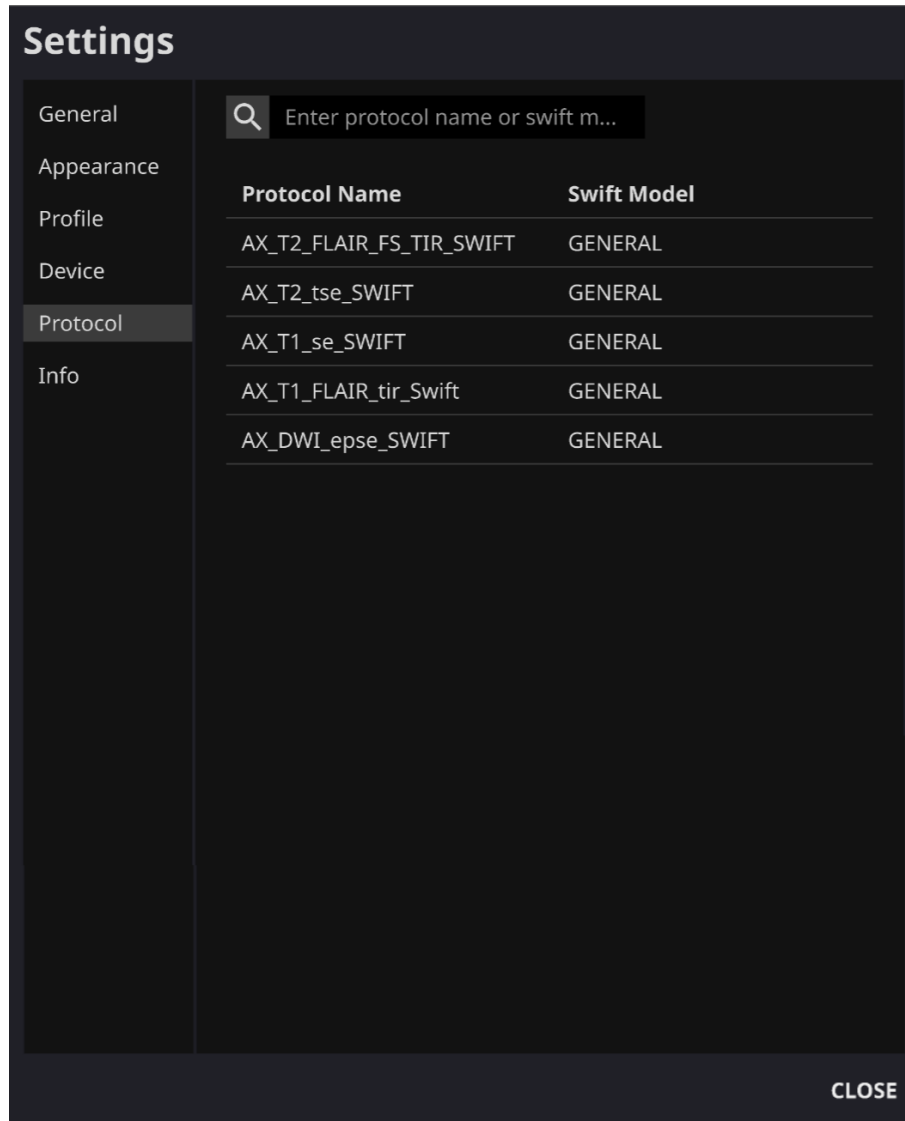
- 사용자는 [Settings]-[Device 탭]에서 소프트웨어에 PACS 에 연결된 모든 MRI 장비 중 본인이 처리 결과 알림을 수신하고자 하는 MRI 장비를 선택할 수 있습니다.
- 디폴트 설정으로 소프트웨어에 연결된 모든 MRI 장비가 체크돼 있습니다.
- **연결 해제**: 체크 표시를 풀고, 저장(SAVE CHANGES) 버튼 클릭
- **연결**: 체크 표시 후, 저장(SAVE CHANGES) 버튼 클릭



참고: 사용자는 복수의 MRI 장비를 선택하여 처리 결과 알림을 받을 수 있습니다.

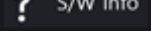
2.7.5. 프로토콜 설정 (Protocol)

- 사용자는 [Settings]-[Protocol]에서 SwiftMR 의 기준 프로토콜을 확인할 수 있습니다.
- SwiftMR 은 Protocol Name 을 기준으로 처리 대상 영상인지를 판별한 후, 처리가 필요한 영상일 경우 이에 대응되는 Swift Model 을 적용하여 영상 품질 개선처리를 진행 합니다.
- SwiftMR 사용 전 반드시 영상 처리를 위한 프로토콜을 확인해주세요.
 -




주의: 입력 MR 이미지가 권장한 MR 촬영 설정으로 얻어지지 않은 경우 처리된 결과 이미지에서 구조적인 저하가 있을 수 있습니다.

2.7.6. 소프트웨어 정보 (Info)

사용자는 소프트웨어 설정창 Info 탭 또는 소프트웨어 정보 버튼()을 클릭하여 사용 중인 라이선스 정보, 소프트웨어 정보 및 제조사 정보를 확인할 수 있습니다.

2.8. 관리자(System Admin) 설정

관리자 계정을 사용하여 로그인 하는 경우에 소프트웨어의 관리자 기능을 사용할 수 있습니다.

관리자 계정으로 로그인 후 소프트웨어 환경설정 버튼()을 클릭하여 설정 창에 진입할 수 있으며, General, QC, Appearance, Profile, User Management, PACS, Sever Connectivity, Device, Protocol, Info 탭을 포함합니다.

참고: 2.7.1 항 일반 설정부터 2.7.6 항 프로토콜 설정 까지의 내용은 관리자 모드로 로그인했을 때만 제공되는 추가 기능입니다. 이 외 2.6 항의 사용자 설정 기능은 관리자 모드에서도 모두 동일하게 제공됩니다.



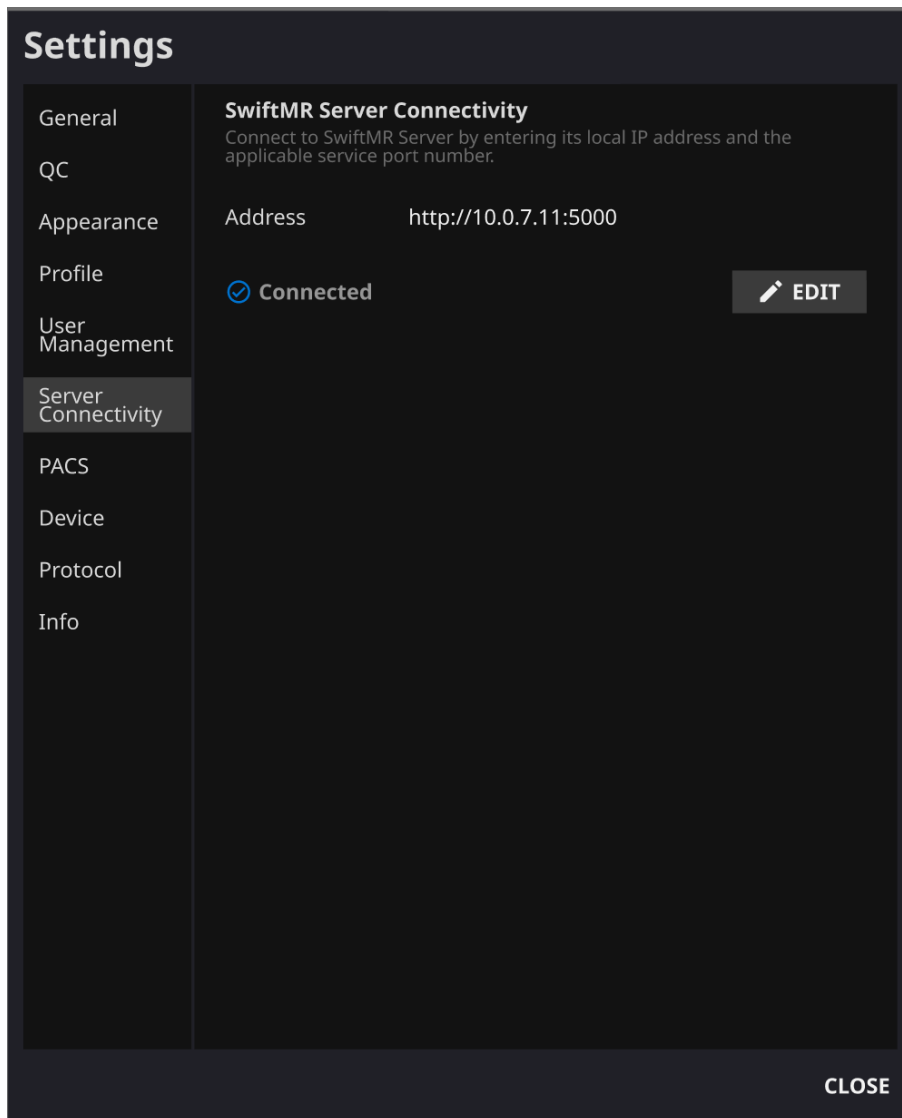
주의: 관리자가 유효하지 않은 아이디 또는 비밀번호를 입력하여 로그인에 실패하는 경우 에러 메시지가 나타납니다. 아이디 또는 비밀번호를 잊은 경우, 제조사에 문의하십시오.



주의: 관리자가 설정한 내용들은 클라우드 서버에 저장되어 관리자가 속한 기관에서 SwiftMR 이 실행될 때 마다 적용됩니다.

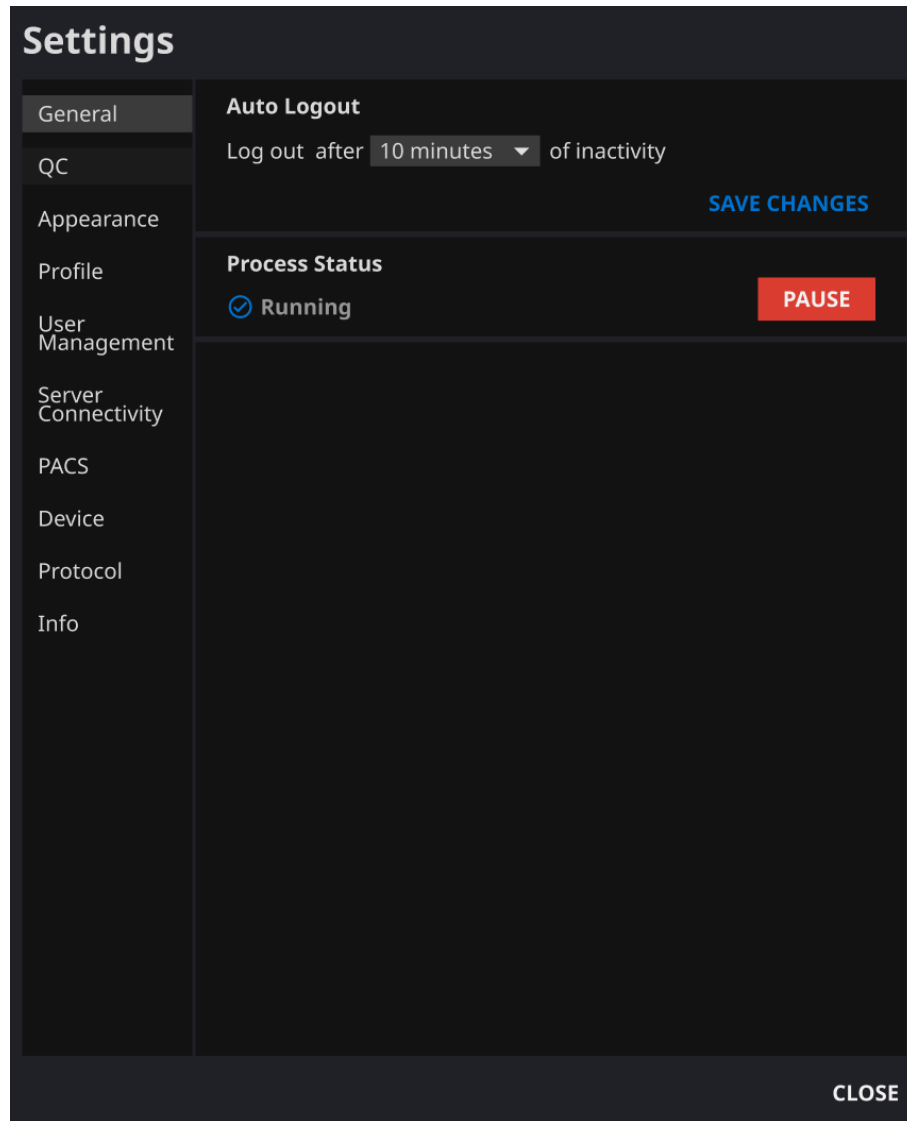
2.8.1. SwiftMR 서버 연결 설정 (Server Connectivity)

- 병원에서 사용하는 SwiftMR 서버의 주소를 설정할 수 있습니다. DICOM Control Server 가 Cloud 에 있는 경우 도메인(주로 <https://apps-prod.airsmmed.io>)을 입력하시면 되며, DICOM Control Server 가 병원 내에 있는 경우 할당된 IP 주소를 입력해주시면 됩니다.



2.8.2. 일반 설정 (General)

- 자동 로그아웃 시간 설정: 일반 사용자와 동일 (2.5.1 항 참고)
- 영상 처리 중지/재가동: SwiftMR 의 영상 처리 동작을 병원 사이트 차원에서 중단시켜야 하는 경우, 일시정지 버튼(**PAUSE**)을 클릭합니다. 중단된 영상 처리 동작을 재개하기 위해서는 재가동 버튼(**RESUME**)을 클릭합니다.



2.8.3. 일일점검 설정 (QC)

- SwiftMR 은 PACS 와의 연결성 및 서버 내 영상처리 모듈의 정상 작동을 자동으로 확인해주는 QC(Quality Check) 기능을 제공합니다.
- **Daily QC:** 관리자는 QC 기능의 실행 시각(Time) 및 요일(Days)을 설정할 수 있습니다. 이 경우, 지정된 요일, 지정된 시간에 SwiftMR 이 자동으로 QC 작업을 수행합니다. 병원에서 MRI 장비를 사용하여 촬영하기에 앞서 Daily QC 가 이루어질 수 있도록 시각과 요일을 설정하도록 권장드립니다.
- **Manual QC:** 필요 시 관리자는 (**Execute QC**) 버튼을 클릭하여 수동으로 QC 를 진행하고 Result 창에서 결과를 확인할 수 있습니다.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE CHANGES) 버튼을 클릭합니다.



The screenshot displays the 'Settings' window with a sidebar on the left containing menu items: General, QC, Appearance, Profile, User Management, Server Connectivity, PACS, Device, Protocol, and Info. The 'QC' menu item is selected and highlighted.

The main content area is divided into two sections:

- Daily QC:**
 - Sub-heading: Execute quality check automatically at selected time and days.
 - Time: AM 06:30 (with a clock icon for selection)
 - Days: A row of buttons for days of the week: S (grey), M (blue), T (blue), W (blue), TH (blue), F (blue), SA (grey).
- Manual QC:**
 - Sub-heading: Execute quality check manually.
 - Result: A large, empty grey rectangular box.
 - Execute QC: A blue button with white text.

At the bottom right of the settings window, there are two buttons: 'CLOSE' and 'SAVE CHANGES' (highlighted in blue).

2.8.4. 사용자 계정 관리 (User Management)

- 관리자는 새로운 사용자를 생성하거나 등록된 사용자 계정을 관리할 수 있습니다.
- **계정 신규 생성:** **+ CREATE** 버튼을 클릭
- **계정 정보 수정:** 등록된 사용자를 테이블에서 찾아  버튼을 클릭, 해당 사용자의 정보를 수정하거나 비밀번호를 변경
- **계정 삭제:** 등록된 사용자를 표에서 찾아  버튼을 클릭하여 해당 사용자를 삭제할 수 있습니다.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE) 버튼을 클릭합니다.

Settings

General

QC

Appearance

Profile

User Management

Server Connectivity











PACS

Device

Protocol

Info

+ CREATE

Created at	ID	Name	Action
2020-10-10	AIRSAdmin	Lee Sohee	 
2020-10-10	AIRSCrew01	Kang Juyeon	 
2020-10-10	AIRSCrew02	Kim Jihoon	 
2020-10-10	AIRSCrew03	Kim Dongho	 
2020-10-10	AIRSCrew04	Jeong Sumin	 

Basic Info

Name Jeong Sumin

ID AIRSCrew04

E-mail AIRSCrew04@airsmed.com

Created at 2020-10-10

Description AIRS Medical, Radiological Technician

Change Password




New Password

Confirm Password

SAVE

CLOSE

2.8.5. PACS 설정 (PACS)

- 관리자는 SwiftMR 에 연결할 PACS 를 추가하거나 연결된 PACS 를 관리할 수 있습니다.
- **신규 추가:**  **CREATE** 버튼을 클릭한 후, AE Title, IP 주소, 포트 등의 PACS 정보를 입력합니다. PACS 기종과 네트워크 설정에 맞춰 Query, Store SCU, Store SCP 정보를 구분하여 작성해줍니다.
- **정보 수정:** 수정하고자 하는 PACS 행의  버튼을 클릭하고 필요한 정보를 수정합니다.
- **연결 해제:** 연결 해제하고자 하는 PACS 행의  버튼을 클릭합니다.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE) 버튼을 클릭합니다.

Settings

- General
- QC
- Appearance
- Profile
- User Management
- Server Connectivity
- PACS
- Device
- Protocol
- Info

+ CREATE

Alias	IP Address	Description	Action
PACS1	255.255.255.255	aaa	
PACS1	255.255.255.255	aaa	

Application Entity

Alias

IP Address

Query

AE Title

Port

Store SCP

AE Title

Port

Store SCU




AE Title

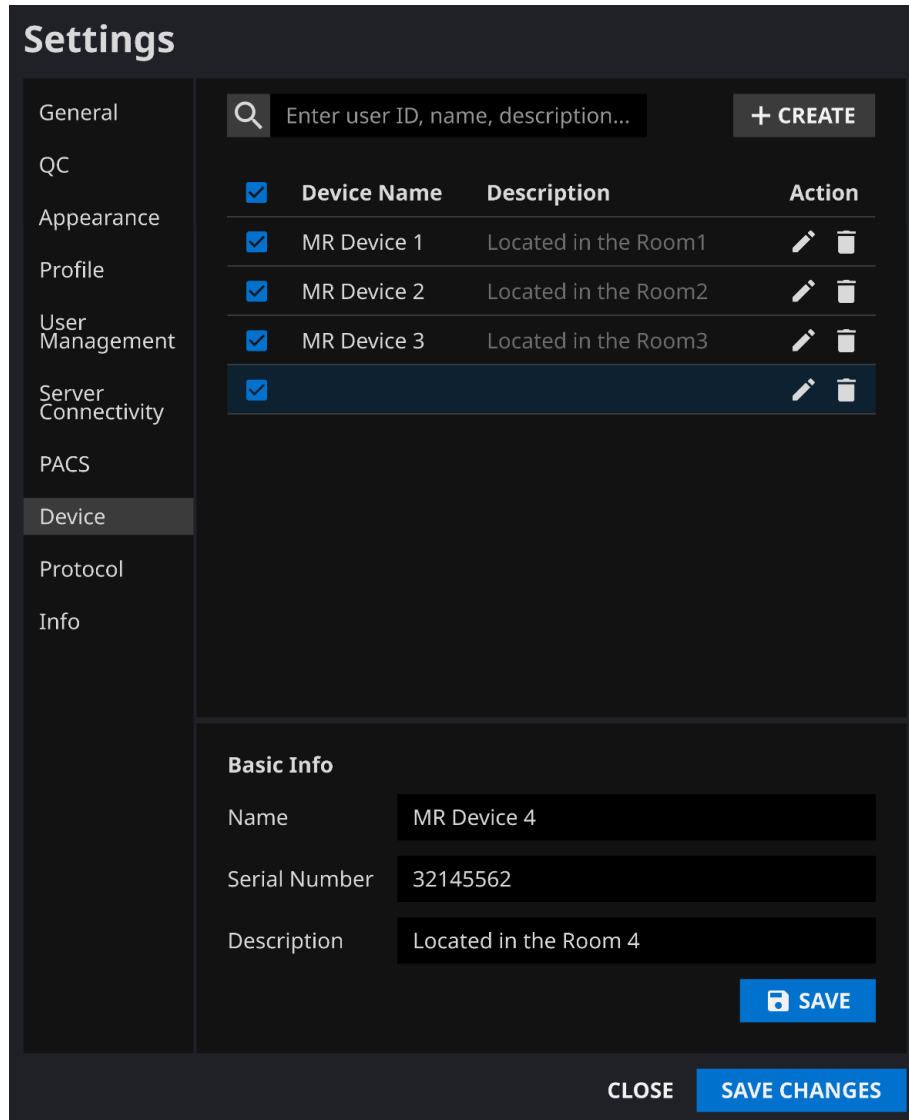
Description

SAVE

CLOSE

2.8.6. 장비 설정 (Device)

- 관리자는 SwiftMR 에 연결할 MRI 장비를 추가하거나 연결된 장비를 관리할 수 있습니다.
- **신규 추가:**  **CREATE** 버튼을 클릭한 후, Device Serial Number, Retrieve AE Title 등의 MRI 장비 정보를 입력합니다.
- **정보 수정:** 수정하고자 하는 PACS 행의  버튼을 클릭하고 필요한 정보를 수정합니다.
- **선택 해제:** 선택 해제하고자 하는 PACS 행의  버튼을 클릭합니다.
- 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE) 버튼을 클릭합니다.



Settings

General **+ CREATE**

QC

Appearance

Profile

User Management









Server Connectivity

PACS

Device

Protocol

Info

<input checked="" type="checkbox"/>	Device Name	Description	Action
<input checked="" type="checkbox"/>	MR Device 1	Located in the Room1	 
<input checked="" type="checkbox"/>	MR Device 2	Located in the Room2	 
<input checked="" type="checkbox"/>	MR Device 3	Located in the Room3	 
<input checked="" type="checkbox"/>			 

Basic Info

Name




Serial Number

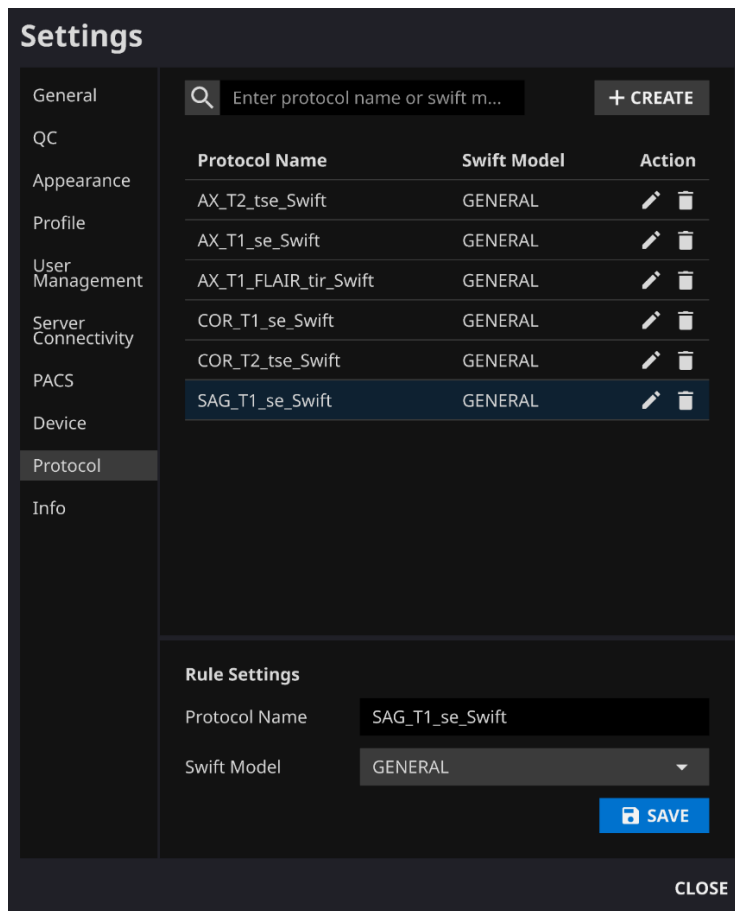
Description

SAVE

CLOSE **SAVE CHANGES**

2.8.7. 프로토콜 설정 (Protocol)

- 관리자는 SwiftMR 의 영상처리 기준 프로토콜을 설정할 수 있습니다.
- SwiftMR 사용 전 반드시 영상 처리를 위한 프로토콜을 확인해주시기 바랍니다.
 - MRI 장비에서 사용하던 기존 프로토콜을 그대로 사용하고자 하실 경우, SwiftMR 설정에서 Protocol Name 을 장비에 맞춰 수정해 주셔야 합니다.
 - SwiftMR 전용 MRI 장비 프로토콜을 신규로 생성하실 경우, Protocol Name 을 SwiftMR 권장 이름으로 맞춰주셔야 합니다.
- 신규 추가:  **CREATE** 버튼을 클릭한 후, 사용하고자 하는 Protocol Name 을 입력하고, Swift Model 을 선택합니다.
 - 제품모델 A20-CL 의 경우, Brain Routine 사용 권장
- 정보 수정: 수정하고자 하는 Protocol Name 행의  버튼 클릭하고 필요한 정보를 수정합니다.
- 등록 삭제: 등록된 protocol rule 을 삭제 하고자 하는 경우 Protocol Name 행의  버튼을 클릭합니다. 설정을 모두 마친 후 저장(SAVE) 버튼을 클릭합니다.





주의: 입력 MR 이미지가 권장한 MR 촬영 설정으로 얻어지지 않은 경우 처리된 결과 이미지에서 구조적인 저하가 있을 수 있습니다.

3. MR 영상 촬영 및 영상 처리

2 절의 사용법에 따라 기관의 상황에 맞게 설정을 마치셨으면 저희 SwiftMR 을 이용하여 처리된 영상을 받아 보실 수 있습니다.

3.1. MR 영상 촬영

제조사에서 제공하는 MRI scan protocol 을 이용하여 촬영을 진행합니다. 촬영 전 client 프로그램의 'Settings -> Protocol'에 촬영을 진행하는 protocol name 이 UI 상에 등록되어 있는지 확인하고 촬영을 진행합니다. 촬영이 종료되면 기존과 동일하게 영상들을 PACS 로 전송합니다.

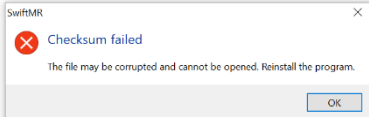

3.2. 영상처리

PACS 에 image 들이 전송되면 SwiftMR cloud 에서 자동으로 감지하여 파일을 받아온 뒤 SwiftMR 의 딥러닝 모델을 이용하여 영상처리를 진행합니다. 처리된 image 파일들은 다시 DICOM 파일 형태로 PACS 저장되며 이때 기존 study 에 새로운 series 형태로 저장되거나, 혹은 독립적인 study 를 구성하여 PACS 에 저장할 수 있습니다. 이 옵션에 대해서는 계약 전 기관과 제조사가 논의한 내용에 따라 처리가 진행됩니다.

영상처리가 완료되면 client 프로그램의 알람을 통해 처리가 완료된 것을 확인해 보실 수 있습니다. SwiftMR 은 뷰어 프로그램을 별도로 제공하지 않으므로 기존 기관에서 사용하시던 DICOM image viewer 를 이용하시어 영상을 확인하시길 바랍니다.

4. 문제 해결

본 매뉴얼을 통해 해결할 수 없는 문제의 경우, 당사의 고객지원팀(support@airsmed.com)으로 문의주시기 바랍니다.

구분	증상	원인 및 설명
무결성 이상		설치파일 일부가 손상되거나 유실. 프로그램을 재설치 하거나 제조사에 연락.
네트워크 연결	네트워크 연결 상태가  로 표시되는 경우	병원 네트워크와 SwiftMR 원격 서버 간의 통신 상태를 나타냄. 영상 처리 작업에 문제가 발생할 수 있으므로, IT 관리자 또는 제조사에게 연락.
	자동 로그아웃을 위한 비활성화 설정 시간이 지나지 않았는데 자동 로그아웃된 경우	Client App 이 설치된 PC 의 인터넷 연결에 문제가 발생한 경우. PC 인터넷 연결 확인.
워크리스트 동기화	촬영 완료한 MR 영상이 SwiftMR 워크리스트 상에 불러오기가 되지 않는 경우	MRI 장비가 SwiftMR 에 연결되지 않은 경우. [Setting→Device]에서 설정 확인.
		MRI 장비에서 촬영할 때 사용한 프로토콜명(Protocol Name)이 SwiftMR 의 프로토콜 설정과 다른 경우. [Setting→Protocol]에서 설정 확인.

5. 유지보수

SwiftMR 을 사용하기 전에 매일 자동 일일점검(Daily QC)이 성공적으로 진행되었는지 확인해 주시기 바랍니다. 사용 중 문제가 발생하는 경우, 해당 일일점검 결과 로그를 기준으로 그 이후 시각에 대해 이상 상태 점검을 진행하게 됩니다.

SwiftMR 은 버그 수정 및 알고리즘 업데이트를 위해 최소 매년 한번씩 제품 업그레이드를 진행하는 것을 권장합니다.

- 클라우드형(A20-CL)의 경우, 서버에서 자동으로 모든 업데이트와 업그레이드가 진행되어 가장 최신 성능을 누리실 수 있습니다.

6. 품질 보증

주식회사 에어스메디컬은 고객이 제품을 인수 받은 날로부터 1 년간의 보증 기간 동안 설계 및 생산 과정에서 발생한 결함에 대해 보증합니다. 소비자 분쟁 발생 시 공정거래위원회의 소비자 분쟁 해결기준에 의거하여 진행하게 됩니다.

아래의 사항에 관하여는 보증하지 않습니다.

- 사고, 오남용, 화재, 지진 등의 외부요인에 의한 손상
- 주식회사 에어스메디컬의 서면 동의 없이 수정된 제품
- 당사에서 공인하지 않은 엔지니어나 서비스 제공 업체에 의해 진행된 서비스를 통해 발생한 손상 또는 손해

품질 보증 서비스를 요청하시기 전에 본 사용설명서를 먼저 숙지하신 후 당사의 고객지원팀 혹은 계정 담당자에게 연락 바랍니다.

- 고객지원팀: support@airsmed.com

SwiftMR

주식회사 에어스메디컬

서울시 관악구 남부순환로 1838, 8-9 층 (봉천동)

www.airsmc.com

support@airsmc.com