

# SwiftMR

---

## Hướng dẫn sử dụng

**Model sản phẩm**

A22-OP

Phiên bản v3.0.4.X



SwiftMR

Hướng dẫn sử dụng, tiếng Việt

A22-OP-UM-VN-EN Bản sửa đổi 2

(Tháng 11 năm 2023)

©2023 AIRS Medical Inc.

Bảo lưu mọi quyền.

## Mục lục

|   |    |
|---|----|
| 1. Giới thiệu .....   | 4  |
| 1.1. Tổng quan về sản phẩm.....                                   | 4  |
| 1.2. Mục đích sử dụng .....                                       | 5  |
| 1.3. Điều kiện lưu trữ .....                                      | 5  |
| 1.4. Hạn chế.....   | 5  |
| 1.5. Chức năng .....  | 5  |
| 1.6. Yêu cầu tối thiểu đối với môi trường vận hành phần mềm ..... | 5  |
| 1.7. Nhãn .....   | 5  |
| 1.8. Bảng chú giải ký hiệu .....                                  | 6  |
| 1.9. Thận trọng.....  | 6  |
| 1.10. Từ viết tắt.....  | 6  |
| 2. Chức năng.....   | 7  |
| 2.1. Đăng nhập và đăng xuất .....                                 | 7  |
| 2.2. Đăng xuất tự động .....                                      | 8  |
| 2.3. Trang chính.....   | 9  |
| 2.4. Khả năng xử lý hình ảnh .....                                | 12 |
| 2.5. Trạng thái xử lý hình ảnh .....                              | 12 |
| 2.6. Thông báo nhanh .....  | 13 |
| 2.7. Cài đặt .....  | 14 |
| 2.7.1. Cài đặt chung .....  | 14 |
| 2.7.2. Cài đặt Kiểm soát chất lượng (QC).....                     | 15 |
| 2.7.3. Cài đặt giao diện.....                                     | 16 |
| 2.7.4. Cài đặt hồ sơ .....  | 17 |
| 2.7.5. Cài đặt thiết bị.....                                      | 18 |
| 2.7.6. Cài đặt mục chụp.....                                      | 19 |
| 2.7.7. Cài đặt thông tin.....                                     | 20 |
| 2.8. Xử lý hình ảnh.....  | 21 |
| 2.8.1. Thông tin chung .....                                      | 21 |
| 2.8.2. Giới thiệu về chức năng tăng độ sắc nét.....               | 22 |
| 2.8.3. Cảnh báo – Xảo ảnh.....                                    | 23 |

|  |    |
|--|----|
| 2.8.4. Cảnh báo - Chuỗi xung TOF ..... | 24 |
| 3. Quản lý tài khoản người dùng.....   | 25 |
| 4. An ninh mạng.....                   | 25 |
| 5. Khắc phục sự cố.....                | 27 |
| 6. Bảo trì .....                       | 28 |
| 7. Đảm bảo chất lượng .....            | 28 |

## Cảm ơn bạn đã sử dụng sản phẩm của AIRS Medical.

AIRS Medical Inc. là một công ty chuyên phát triển các sản phẩm vượt trên kỳ vọng của khách hàng cũng như đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu pháp lý liên quan bằng cách nhắm đến chất lượng xuất sắc vươn tầm thế giới trong tất cả các nhiệm vụ mà chúng tôi thực hiện.

Hướng dẫn sử dụng này cung cấp các hướng dẫn để sử dụng SwiftMR, bao gồm các cảnh báo và thận trọng để phòng tránh các tình huống nguy hiểm. Vui lòng đọc kỹ Hướng dẫn sử dụng này trước khi sử dụng.

## Trang chủ

Để biết thêm thông tin về AIRS Medical và các sản phẩm của chúng tôi, vui lòng truy cập [www.airsmc.com](http://www.airsmc.com).

## Thông tin chung

- 『SwiftMR』 là nhãn hiệu đã đăng ký của AIRS Medical Inc.
- Nội dung của Hướng dẫn sử dụng này được bản quyền bảo vệ. Nếu nội dung của Hướng dẫn sử dụng này được sửa đổi hoặc phân phối mà không có sự đồng ý bằng văn bản của AIRS Medical Inc., bạn sẽ phải chịu trách nhiệm pháp lý.
- Hướng dẫn sử dụng dành cho SwiftMR được cung cấp dưới dạng điện tử (eIFU). Cần có kết nối Internet để truy cập eIFU.
- AIRS Medical Inc. có thể thay đổi hoặc sửa đổi thông số kỹ thuật của sản phẩm và nội dung của hướng dẫn mà không cần thông báo trước.

# 1. Giới thiệu

## 1.1. Tổng quan về sản phẩm

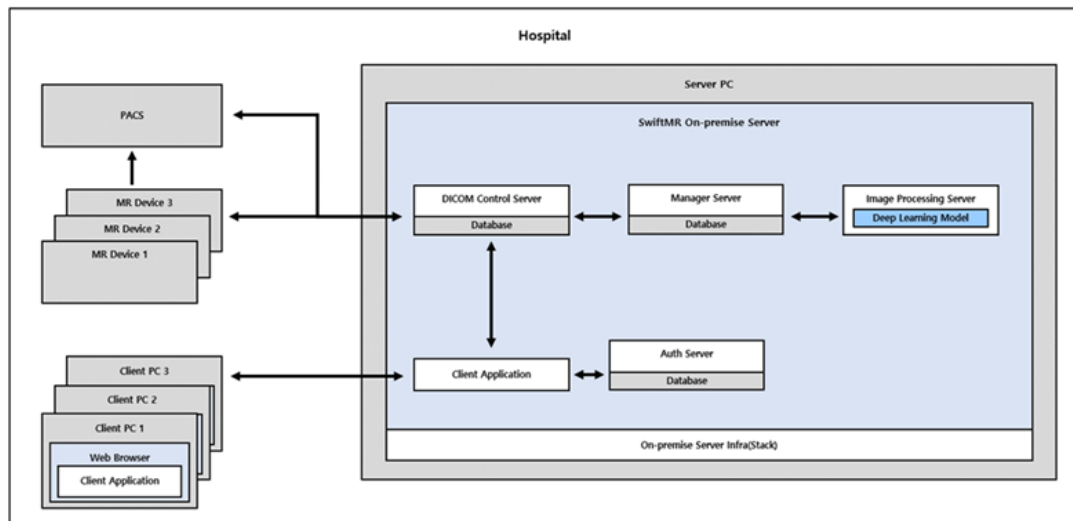
SwiftMR giúp nâng cao chất lượng hình ảnh tự động cho hình ảnh MR thu được từ nhiều môi trường khác nhau. Chỉ sử dụng thiết bị này cho các mục đích chuyên môn.

Quy trình tự động hóa của SwiftMR như sau:

- Tải hình ảnh MR lên ở định dạng DICOM sau khi hoàn thành quá trình chụp MR
- Nâng cao chất lượng hình ảnh bằng cách sử dụng mô hình học sâu
- Tải xuống hình ảnh MR đã được nâng cao chất lượng ở định dạng DICOM

Cần tích hợp PACS của cơ sở với máy chủ của nhà sản xuất khi cài đặt sản phẩm này lần đầu tiên. Sau đó, SwiftMR sẽ tự động xử lý hình ảnh trong nền và cấp cho người dùng đã đăng nhập quyền sử dụng các chức năng cũng như xem kết quả xử lý hình ảnh ở dạng danh sách công việc thông qua Ứng dụng máy khách.

Hình dưới đây mô tả cấu tạo tổng quát của SwiftMR.



## 1.2. Mục đích sử dụng

Phần mềm được sử dụng trong các thiết bị lưu trữ, phóng to, thu nhỏ, xem, truyền, xử lý và xuất hình ảnh y tế. Tuy nhiên, sản phẩm không bao gồm phần mềm được phân loại riêng.

## 1.3. Điều kiện lưu trữ

SwiftMR được lưu trữ trên máy chủ tại chỗ.

## 1.4. Hạn chế

Chỉ có thể sử dụng SwiftMR tại một số quốc gia nhất định.

Sản phẩm này đáp ứng quy định của Bộ Y Tế Việt Nam về phần mềm thiết bị y tế.


## 1.5. Chức năng

- Chế độ xem theo danh sách công việc
  - Tìm kiếm theo Ngày chụp
  - Tìm kiếm theo Tên bệnh nhân và/hoặc ID bệnh nhân
  - Tìm kiếm theo Thẻ thức
  - Tìm kiếm theo Bộ phận cơ thể
  - Tìm kiếm theo Trạng thái xử lý hình ảnh
- Xử lý hình ảnh
  - Nhập các hình ảnh MR được thu nhận từ Thiết bị MR hoặc PACS
  - Nâng cao chất lượng hình ảnh
  - Tải hình ảnh MR đã được nâng cao chất lượng xuống Thiết bị MR/PACS

## 1.6. Yêu cầu tối thiểu đối với môi trường vận hành phần mềm

| Mục             | Máy chủ tại chỗ  | Ứng dụng máy khách   |
|-----------------|--|--|
| Hệ điều hành    | Ubuntu 20.04   | Không áp dụng  |
| Phần cứng       | CPU: Intel i5<br>RAM: 16 GB trở lên<br>SSD: 512 GB khả dụng<br>GPU: NVIDIA RTX A4000 16 GB | Không áp dụng  |
| Trình duyệt web | Không áp dụng  | Google Chrome phiên bản 92.0.4515 trở lên<br>Microsoft Edge phiên bản 92 trở lên |
| Mạng            | Kết nối mạng nội bộ dựa trên Ethernet  |  |
| Màn hình        | Không áp dụng  | Độ phân giải 1600x900 với màu 8 bit  |




## 1.7. Nhãn

| Biểu tượng  | Định nghĩa   |
|---|--|
|  | Biểu tượng tham khảo 'Hướng dẫn sử dụng'. Sản phẩm này được cung cấp cùng hướng dẫn sử dụng điện tử (eIFU). Sau khi truy cập trang chủ eIFU của AIRS Medical ( <a href="https://airsmc.com/eifu/">https://airsmc.com/eifu/</a> ), bạn có thể tải xuống hướng dẫn sử dụng trên trang dành cho mỗi quốc gia và đọc bằng Trình đọc PDF. |

## 1.8. Bảng chú giải ký hiệu

Các ký hiệu được sử dụng trong hướng dẫn sử dụng này như sau. Vui lòng làm quen với các ký hiệu trong bảng dưới đây.

Các cảnh báo, thận trọng và lưu ý giúp sử dụng sản phẩm đúng cách và an toàn. Vui lòng lưu ý tất cả các nội dung sau để đảm bảo an toàn. AIRS Medical Inc. không chịu trách nhiệm về các sự cố do không chú ý đến các cảnh báo và thận trọng về tính an toàn.

| Biểu tượng  | Ý nghĩa  |
|---|--|
| <b>Lưu ý</b>  | Cho biết thông tin hữu ích về các tính năng của phần mềm.  |
| Thận trọng<br> | Cho biết các tình huống có khả năng nguy hiểm đối với bệnh nhân hoặc người dùng, có thể gây mất thời gian, giảm chất lượng hình ảnh và/hoặc phải khám lại cho bệnh nhân. |
| Cảnh báo<br>   | Cho biết các tình huống có khả năng nguy hiểm, có thể gây thương tích trực tiếp hoặc gián tiếp cho bệnh nhân, chủ yếu dưới dạng diễn giải sai hoặc chẩn đoán sai.        |
|                | e-IFU (Hướng dẫn sử dụng điện tử)<br>Liên kết điều hướng người dùng đến hướng dẫn sử dụng này nằm bên cạnh biểu tượng.   |

## 1.9. Thận trọng



- **Cảnh báo**

- SwiftMR được thiết kế cho các chuyên viên kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh X-quang đã qua đào tạo. Nhân viên chưa qua đào tạo không được sử dụng sản phẩm này.
- Không nên xử lý lại các hình ảnh đã được nâng cao chất lượng bằng cách sử dụng công nghệ học sâu (bao gồm SwiftMR) hoặc không học sâu. Việc xử lý lại có thể làm hỏng hình ảnh.



- **Thận trọng chung**

- Chỉ những kỹ sư đủ trình độ được AIRS Medical Inc. chứng nhận mới được phép cài đặt, bảo trì, sửa chữa và gỡ cài đặt SwiftMR.
- Tuân thủ nghiêm ngặt hướng dẫn sử dụng khi vận hành và bảo trì SwiftMR. Vui lòng giữ cẩn thận hướng dẫn sử dụng này.



- **Thận trọng khi sử dụng**

- Kiểm tra trước khi sử dụng để xem quy trình Kiểm tra chất lượng, quy trình mà hệ thống tiến hành tự động tại một thời điểm được chỉ định mỗi ngày hoặc tiến hành thủ công, đã hoàn tất thành công hay chưa.
- Không tắt nguồn của máy tính hoặc các chương trình trong khi sử dụng.
- Sau khi sử dụng, cần đảm bảo đăng xuất khỏi chương trình.

## 1.10. Từ viết tắt

Sau đây là định nghĩa về các từ viết tắt được sử dụng trong Hướng dẫn sử dụng này.

|       |   |
|-------|---|
| DICOM | Digital Imaging and Communications in Medicine - Tiêu chuẩn ảnh số và truyền thông trong y tế |
| MRI   | Magnetic Resonance Imaging - Chụp cộng hưởng từ   |
| PACS  | Picture Archiving and Communication System - Hệ thống lưu trữ và truyền hình ảnh              |

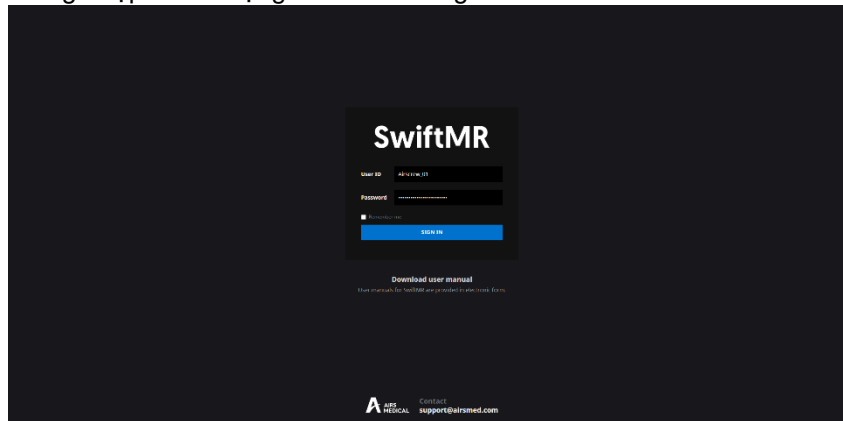
## 2. Chức năng



Có thể truy cập Ứng dụng máy khách thông qua trình duyệt Google Chrome hoặc Microsoft Edge ở bệnh viện nơi cài đặt SwiftMR. Bạn có thể truy cập thông qua [Địa chỉ IP của máy chủ SwiftMR trong bệnh viện]: 30777/swiftr-client.





Các chức năng chính của Ứng dụng máy khách như sau.

### 2.1. Đăng nhập và đăng xuất

Bạn cần đăng nhập để sử dụng các chức năng chính của SwiftMR.



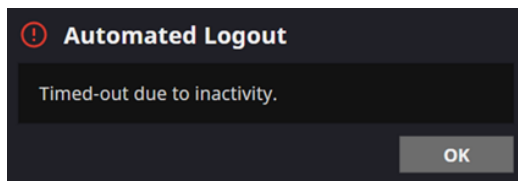
- **Đăng nhập:** Nhập ID và mật khẩu do AIRS Medical cung cấp và sau đó nhấp vào **SIGN IN (ĐĂNG NHẬP)**. Khi đăng nhập thành công, trang chính của SwiftMR A22-OP sẽ xuất hiện.
- **Đăng xuất:** Bạn có thể đăng xuất khỏi SwiftMR để tránh truy cập trái phép bằng cách nhấp vào nút Logout (Đăng xuất) ( Logout). Khi đăng xuất thành công, bạn sẽ được chuyển đến trang đăng nhập.
- **Hướng dẫn sử dụng:** Bạn có thể truy cập trang tải xuống e-IFU của AIRS Medical bằng cách nhấp vào nút "Download user manual" (Tải xuống hướng dẫn sử dụng) ().

|   |   |
|---|---|
| <b>Lưu ý</b>  | <b>Lưu ý:</b> Tài khoản người dùng là do <b>AIRS Medical</b> tạo. Sau khi tài khoản được tạo, bạn sẽ có thể sử dụng tài khoản sau khi đặt lại mật khẩu trong lần đăng nhập đầu tiên.  |
|  | <b>Thận trọng:</b> Nếu đăng nhập không thành công do nhập ID hoặc mật khẩu không hợp lệ vào trường nhập, thông báo lỗi sẽ xuất hiện. Nếu bạn quên ID hoặc mật khẩu, hãy liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ( <a href="mailto:support@airsmmed.com">support@airsmmed.com</a> ). |
|  | <b>Thận trọng:</b> SwiftMR không cho phép nhiều phiên đăng nhập đồng thời trên cùng một tài khoản. Nếu bạn cố gắng đăng nhập vào một tài khoản đã đăng nhập, phiên truy cập trước đó sẽ bị chấm dứt.  |
|  | <b>Thận trọng:</b> Khi đăng nhập thất bại 10 lần, người dùng sẽ bị hạn chế đăng nhập trong 5 phút tiếp theo.  |
|  | <b>Thận trọng:</b> Vui lòng liên hệ bộ phận Hỗ trợ khách hàng ( <a href="mailto:support@airsmmed.com">support@airsmmed.com</a> ) nếu bạn không thể truy cập trang tải xuống eIFU.   |



## 2.2. Đăng xuất tự động

Người dùng không hoạt động trong một khoảng thời gian nhất định sẽ tự động bị đăng xuất khỏi SwiftMR để tránh nguy cơ truy cập trái phép. Trong trường hợp tự động đăng xuất, một Thông báo nhanh sẽ xuất hiện và màn hình Ứng dụng máy khách sẽ quay lại trang đăng nhập, hoặc bạn có thể loại bỏ thông báo nhanh này bằng cách nhấp vào nút OK ở cuối thông báo.

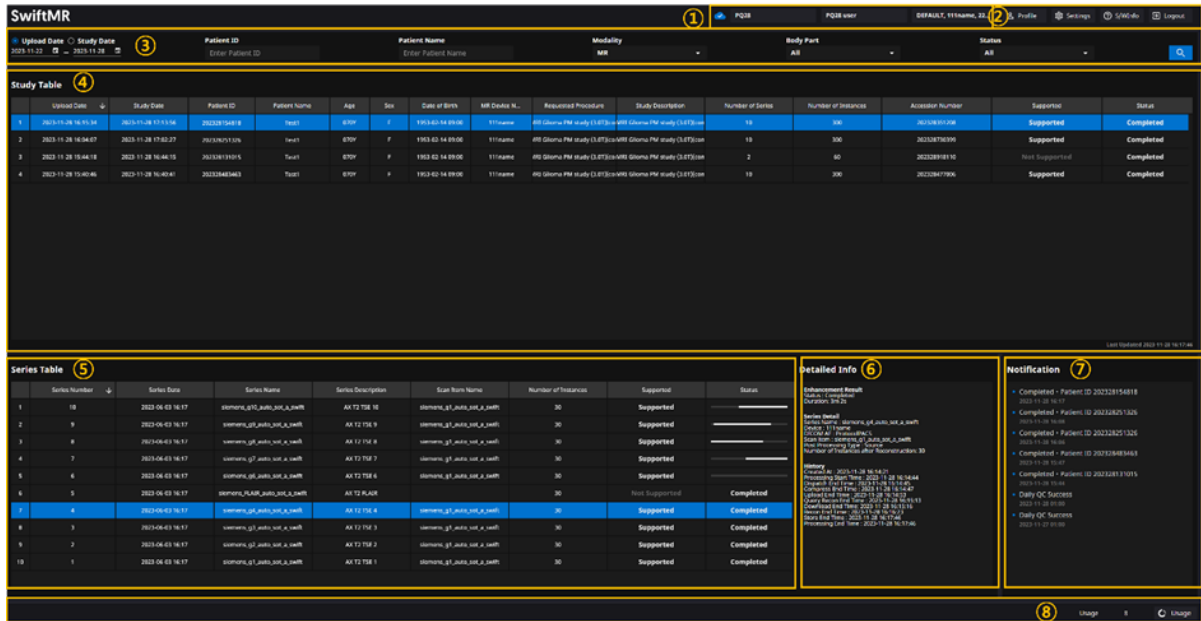


Thông báo nhanh khi đăng xuất tự động sẽ biến mất sau một khoảng thời gian nhất định.

### 2.3. Trang chính



Trang chính của SwiftMR được xây dựng như sau:


- SwiftMR tải danh sách các hình ảnh MR đã thu nhận từ Thiết bị MR và hiển thị danh sách này ở định dạng danh sách công việc.
- Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm hình ảnh họ cần và xem thông tin chi tiết, trạng thái xử lý và kết quả xử lý của các hình ảnh MR được liệt kê trong danh sách công việc được cập nhật định kỳ.
- Người dùng có thể kiểm tra kết quả xử lý hình ảnh của từng hình ảnh MR trong phần Detailed Info (Thông tin chi tiết).
- Ngoài ra, ở cuối trang chính, người dùng có thể xem thời gian hết hạn giấy phép, mức sử dụng hiện tại và mức sử dụng tối đa.



Chức năng chi tiết như sau.

| STT | Chức năng        | Mục        | Mô tả   |
|-----|------------------|------------|---|
| 1   | Thanh trạng thái |            | Trạng thái kết nối mạng (Màu xanh dương: Đã kết nối, Màu đỏ: Đã ngắt kết nối, Màu xám: Kiểm tra kết nối không khả dụng) |
|     |                  | ABC Gwanak | Tên cơ sở   |
|     |                  | AIRAdmin01 | Tên người dùng truy cập   |
|     |                  | MR 1       | Tên (các) thiết bị MR kết nối   |
| 2   | Menu người dùng  |            | Hồ sơ người dùng  |
|     |                  |            | Cài đặt phần mềm  |
|     |                  |            | Thông tin phần mềm  |

|   |                    |  |  |
|---|--------------------|--|--|
|   |                    |  Logout | Đăng xuất  |
| 3 | Lọc/Tìm kiếm       | Data Range (Phạm vi dữ liệu)   | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo phạm vi ngày tháng  |
|   |                    | Patient ID (ID bệnh nhân)  | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo ID bệnh nhân  |
|   |                    | Patient Name (Tên bệnh nhân)   | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo tên bệnh nhân   |
|   |                    | Modality (Thể thức)  | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo thể thức  |
|   |                    | Body Part (Bộ phận cơ thể)   | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo bộ phận cơ thể  |
|   |                    | Status (Trạng thái)  | Chức năng để tìm kiếm danh sách công việc theo trạng thái xử lý hình ảnh   |
|   |                    |         | Nút để thực hiện tìm kiếm theo các điều kiện đã chọn   |
| 4 | Bảng nghiên cứu MR | Upload Date (Ngày tải lên)   | Ngày tải lên bản chụp (Năm-Tháng-Ngày)   |
|   |                    | Study Date (Ngày nghiên cứu)   | Ngày chụp nghiên cứu (Năm-Tháng-Ngày)  |
|   |                    | Patient ID (ID bệnh nhân)  | ID bệnh nhân   |
|   |                    | Patient Name (Tên bệnh nhân)   | Tên của bệnh nhân  |
|   |                    | Sex (Giới tính)  | Giới tính của bệnh nhân  |
|   |                    | Age (Tuổi)   | Tuổi của bệnh nhân   |
|   |                    | Date of Birth (Ngày sinh)  | Ngày sinh của bệnh nhân (Năm-Tháng-Ngày)   |
|   |                    | MR Device Name (Tên thiết bị MR)   | Tên của thiết bị MR đã tạo nghiên cứu (dựa trên đăng ký SwiftMR)   |
|   |                    | Requested Procedure (Quy trình yêu cầu)  | Quy trình đã yêu cầu   |
|   |                    | Study Description (Mô tả nghiên cứu)   | Tên của giao thức nghiên cứu   |
|   |                    | Number of Series (Số chuỗi)  | Tổng số chuỗi trong nghiên cứu   |
|   |                    | Number of Instances (Số đối tượng)   | Tổng số hình ảnh trong nghiên cứu  |
|   |                    | Accession number (Số đăng ký)  | Số định danh duy nhất của mỗi hình ảnh   |
|   |                    | Supported (Được hỗ trợ)  | Hỗ trợ xử lý hình ảnh  |
|   |                    | Status (Trạng thái)  | Trạng thái xử lý hình ảnh <ul style="list-style-type: none"> <li>In Progress (Đang tiến hành)</li> <li>Completed (Đã hoàn thành)</li> <li>Error (Lỗi)</li> </ul> |
| 5 | Bảng chuỗi MR      | Series number (Số chuỗi)   | Số trình tự của chuỗi trong nghiên cứu được chọn từ bảng nghiên cứu  |
|   |                    | Series Date (Ngày chụp chuỗi)  | Ngày chụp của từng chuỗi   |
|   |                    | Series Description (Mô tả chuỗi)   | Mô tả chi tiết các trình tự đã chụp cho mỗi chuỗi  |
|   |                    | Protocol Name (Tên giao thức)  | Tên giao thức của các trình tự đã chụp cho mỗi chuỗi   |

|   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
|   |                                     | Scan Item Name<br>(Tên mục chụp)  | Tên giao thức của trình tự được đăng ký trong SwiftMR   |
|   |                                     | Number of Images<br>(Số lượng hình ảnh)   | Tổng số hình ảnh trong chuỗi  |
|   |                                     | Supported<br>(Được hỗ trợ)  | Hỗ trợ xử lý hình ảnh   |
|   |                                     | Status (Trạng thái)   | Trạng thái xử lý hình ảnh của chuỗi   |
| 6 | Thông tin chi tiết                  | Enhancement Result<br>(Kết quả nâng cao)  | Kết quả nâng cao <ul style="list-style-type: none"> <li>Trạng thái: Completed (Đã hoàn thành), In Progress (Đang xử lý), Error(Lỗi)</li> <li>Thời lượng: Thời gian xử lý</li> </ul>   |
|   |                                     | Series Detail<br>(Chi tiết chuỗi)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tên chuỗi: Tên trình tự đã xử lý</li> <li>Thiết bị: Tên thiết bị MRI đang lưu trữ hình ảnh</li> <li>DICOM AE: Tên PACS đang lưu trữ hình ảnh</li> <li>Mục chụp: Thông tin giao thức trình tự được đăng ký trong SwiftMR</li> <li>Kiểu xử lý hậu kỳ: Kiểu xử lý hậu kỳ trong trường hợp xử lý ảnh hậu kỳ</li> <li>Số phiên bản sau khi tái tạo: Số lát cắt trong chuỗi đã được xử lý</li> </ul> |
|   |                                     | History (Lịch sử)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian tạo: Thời gian bắt đầu truyền chuỗi</li> <li>Thời gian bắt đầu xử lý: Thời gian bắt đầu xử lý</li> <li>Thời gian kết thúc xử lý: Thời gian kết thúc xử lý</li> <li>Thời gian kết thúc của các giai đoạn xử lý khác</li> </ul>  |
|   |                                     | Error Detail<br>(Chi tiết lỗi)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mã: Mã lỗi</li> <li>Thông báo: Thông báo lỗi</li> <li>Số lần thử lại: Số lần thử lại đã thực hiện</li> </ul>   |
| 7 | Thông báo                           | Notification<br>(Thông báo)   | Cửa sổ thông báo hiển thị trạng thái xử lý hình ảnh, kết quả Kiểm soát chất lượng hàng ngày, v.v.   |
| 8 | Thanh trạng thái thông tin hợp đồng |  Expiration date | Ngày kết thúc hợp đồng  |
|   |                                     | Usage   | Mức sử dụng hiện tại và Mức sử dụng tối đa  |



**Thận trọng:** Biểu tượng trạng thái kết nối mạng cho biết kết nối giữa Mạng của cơ sở với máy chủ của SwiftMR. Nếu xảy ra sự cố với kết nối Internet của máy tính đang chạy phần mềm, bạn sẽ không thể kiểm tra sự cố thông qua biểu tượng trạng thái kết nối mạng và bạn sẽ tự động đăng xuất.



**Cảnh báo:** Khi biểu tượng trạng thái kết nối mạng bị đánh dấu màu đỏ hoặc màu xám, có thể đã xảy ra sự cố về xử lý hình ảnh. Hãy khắc phục sự cố sớm nhất có thể bằng cách liên hệ với người quản lý CNTT hoặc nhà sản xuất.



**Thận trọng:** Danh sách công việc chỉ hiển thị các hình ảnh MR thu nhận được từ các thiết bị MR đã chọn. Do đó, khi không tìm thấy nghiên cứu mong muốn trong danh sách công việc, hãy kiểm tra các thiết bị MR đã chọn.



**Thận trọng:** Thông tin cá nhân được lưu trữ trong SwiftMR sẽ được ẩn danh 24 giờ sau khi đăng ký. Hãy sử dụng Trình xem PACS để truy vấn về các nghiên cứu MR do sản phẩm xử lý trong thông tin bệnh nhân.


## 2.4. Khả năng xử lý hình ảnh

- Khả năng xử lý hình ảnh được phân loại như sau.

| Biểu tượng           | Mô tả   |
|----------------------|---|
| <b>Supported</b>     | <p><b>Xử lý hình ảnh - Supported (Được hỗ trợ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bảng nghiên cứu:</b> Nếu có ít nhất một chuỗi được SwiftMR hỗ trợ trong số các chuỗi trong nghiên cứu hiện hành, biểu tượng “Supported” (Được hỗ trợ) sẽ hiển thị.</li> <li>• <b>Bảng chuỗi:</b> Nếu chuỗi được SwiftMR hỗ trợ, biểu tượng “Supported” (Được hỗ trợ) sẽ hiển thị.</li> </ul>                                   |
| <b>Not Supported</b> | <p><b>Xử lý hình ảnh – Not Supported (Không được hỗ trợ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bảng nghiên cứu:</b> Nếu không có chuỗi nào được SwiftMR hỗ trợ trong số các chuỗi trong nghiên cứu hiện hành, biểu tượng “Not Supported” (Không được hỗ trợ) sẽ hiển thị.</li> <li>• <b>Bảng chuỗi:</b> Nếu chuỗi không được SwiftMR hỗ trợ, biểu tượng “Not Supported” (Không được hỗ trợ) sẽ hiển thị.</li> </ul> |

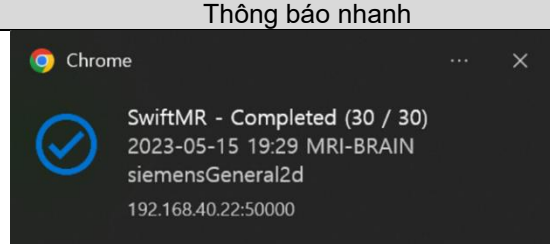
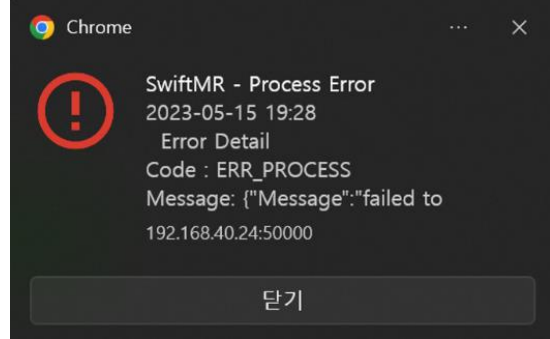
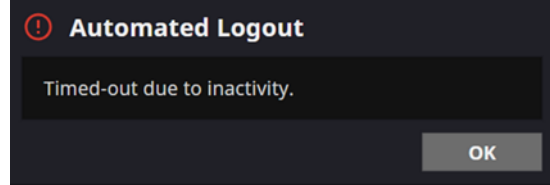
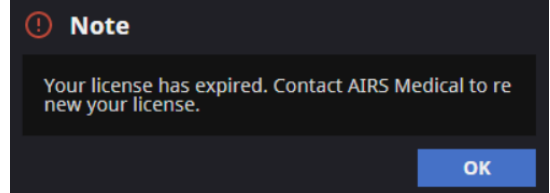
## 2.5. Trạng thái xử lý hình ảnh

- Trạng thái xử lý hình ảnh được phân loại như sau.

| Biểu tượng  | Mô tả   |
|---|---|
|  | <p><b>Đang tiến hành</b></p> <p>Tiến trình xử lý hình ảnh được biểu thị bằng một thanh tiến trình</p>   |
| <b>Completed</b>  | <p><b>Completed (Đã hoàn thành)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Đối với các nghiên cứu được hỗ trợ:</b> Cho biết quá trình xử lý hình ảnh đã hoàn tất và hình ảnh đã xử lý đã được lưu thành công vào AE DICOM đã chọn (Thiết bị MR, PACS).</li> <li>• <b>Đối với các nghiên cứu không được hỗ trợ:</b> Cho biết hình ảnh không được hỗ trợ đã được lưu thành công vào AE DICOM đã chọn (Thiết bị MR, PACS).</li> </ul> |
| <b>ERROR</b>  | <p><b>Error (Lỗi)</b></p> <p>Đã xảy ra lỗi trong quá trình xử lý hình ảnh.</p>  |

## 2.6. Thông báo nhanh

Người dùng được thông báo về các kết quả xử lý quan trọng bằng một thông báo nhanh và thông qua phần Notification (Thông báo). Thông báo nhanh cho mỗi tình huống như sau:

| Thông báo nhanh   | Mô tả                                      |
|---|--|
|    | Quá trình xử lý hình ảnh đã hoàn tất.      |
|    | Quá trình xử lý hình ảnh không thành công. |
|   | Đăng xuất tự động.                         |
|  | Ngày kết thúc và Hết hạn sử dụng.          |




**Thận trọng:** Thông báo nhanh về kết quả xử lý hình ảnh chỉ được hiển thị đối với các thiết bị MR được kết nối. Nếu không thể xem hình ảnh được chụp qua một thiết bị mong muốn, hãy kiểm tra cài đặt thiết bị trong **Settings (Cài đặt) → Device (Thiết bị)**.



**Thận trọng:** Thông báo nhanh về việc xử lý hình ảnh và lịch sử xử lý hình ảnh trong phần Notification (Thông báo) chỉ được hiển thị cho các thiết bị MR được kết nối. Vì vậy, nếu thông báo nhanh cho một nghiên cứu mong muốn không hiển thị, vui lòng đặt lại thiết bị mà bạn muốn được thông báo thông qua mục cài đặt thiết bị trong Phần 2.7.5.

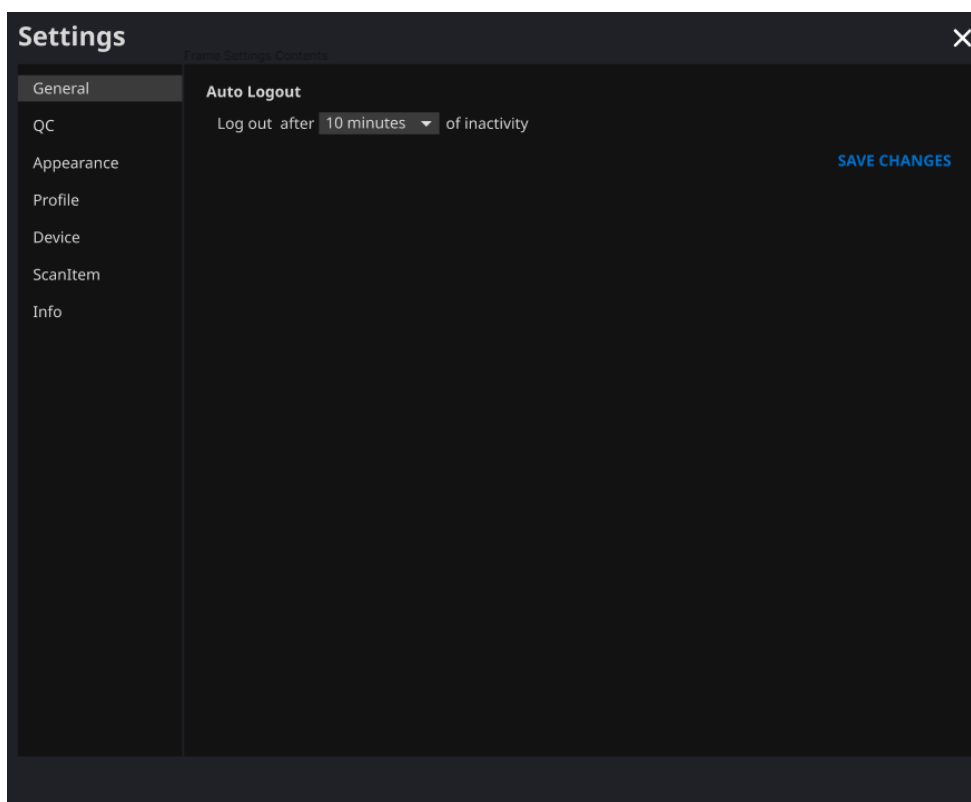
## 2.7. Cài đặt

Người dùng có thể mở phần cài đặt bằng cách nhấp vào nút tùy chọn của phần mềm

( Settings). Người dùng có thể thiết lập các cài đặt môi trường khác nhau liên quan đến vận hành phần mềm trong cửa sổ cài đặt phần mềm. Phần cài đặt phần mềm của người dùng bao gồm các tab General (Chung), QC (Kiểm soát chất lượng), Appearance (Giao diện), Profile (Hồ sơ), Device (Thiết bị), Scan Item (Mục chụp) và Info (Thông tin).

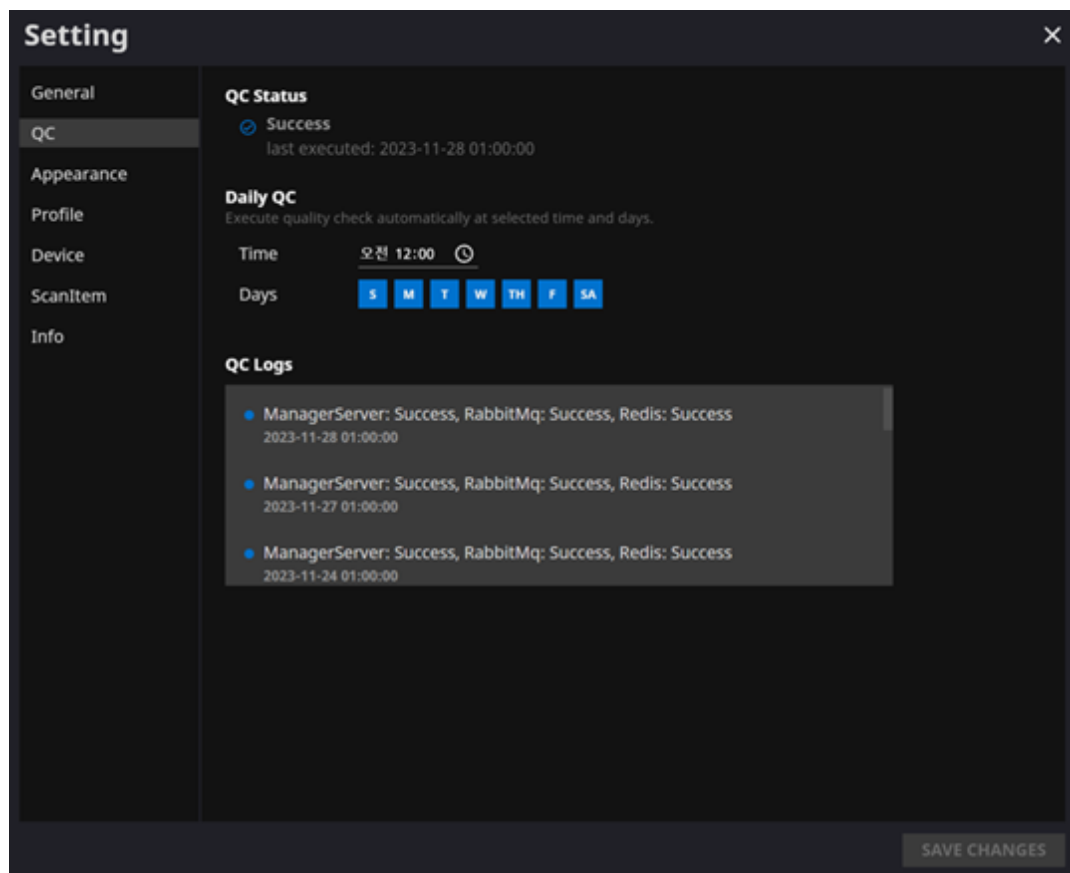
### 2.7.1. Cài đặt chung

- **Cài đặt thời gian đăng xuất tự động:** Người dùng có thể đặt thời gian đăng xuất tự động từ tab General (Chung) của phần Settings (Cài đặt). Từ menu thả xuống, hãy chọn thời gian cho khoảng thời gian không hoạt động để kích hoạt chế độ đăng xuất tự động. Sau đó, nhấp vào nút **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).



## 2.7.2. Cài đặt Kiểm soát chất lượng (QC)

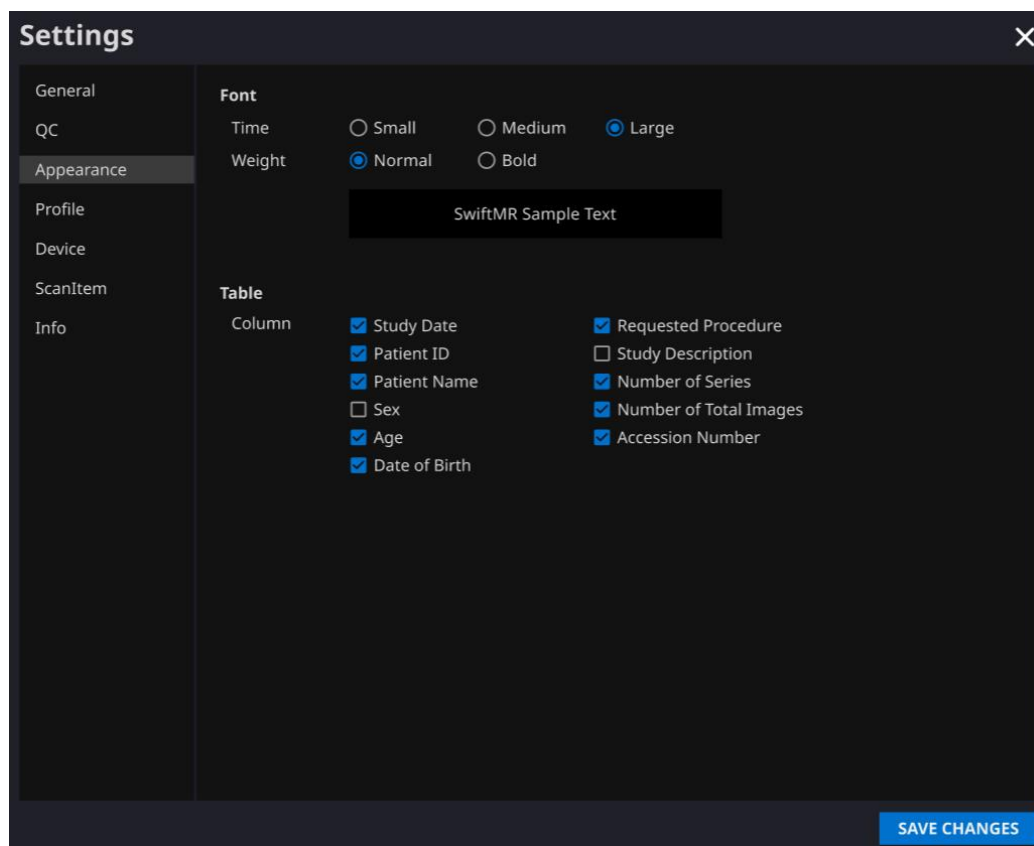
- Người dùng có thể xem cài đặt Kiểm soát chất lượng và kết quả từ tab QC trong phần Settings (Cài đặt)
  - **QC Status (Trạng thái QC):** Người dùng có thể kiểm tra kết quả và thời gian của lần Kiểm soát chất lượng được thực hiện gần đây nhất.
  - **Daily QC (QC hàng ngày):** Người dùng có thể kiểm tra cách đặt thời gian QC.
  - **QC Logs (Nhật ký QC):** Người dùng có thể xem thông báo về kết quả QC.







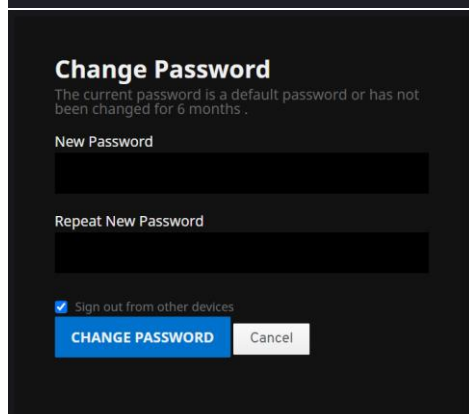
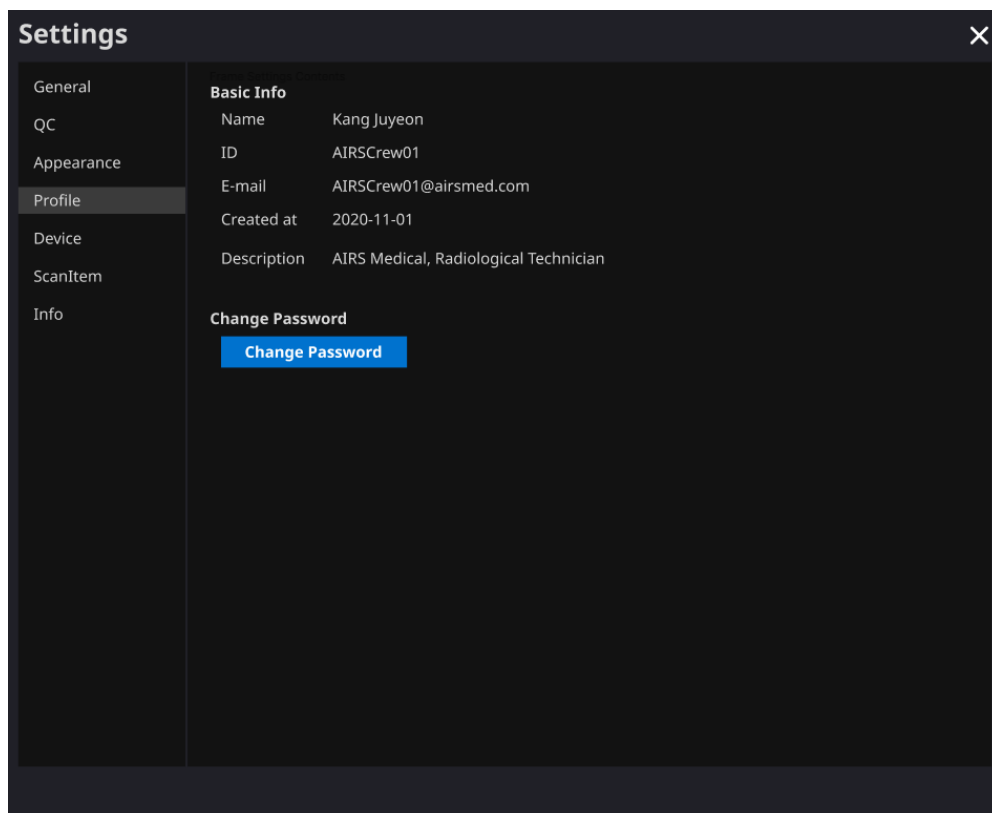
### 2.7.3. Cài đặt giao diện

- Người dùng có thể thiết lập giao diện của trang chính từ tab Appearance (Giao diện) của phần Settings (Cài đặt).
  - **Font (Phông chữ):**
    - Size (Kích cỡ) – Chọn Small (Nhỏ), Medium (Trung bình) hoặc Large (Lớn)
    - Weight (Độ đậm nhạt) – Chọn Normal (Bình thường) hoặc Bold (Tô đậm)
  - **Table (Bảng):** Chọn các cột sẽ hiển thị trong Bảng danh sách công việc.
- Sau khi thiết lập xong các cài đặt, hãy nhấp vào nút **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).



#### 2.7.4. Cài đặt hồ sơ

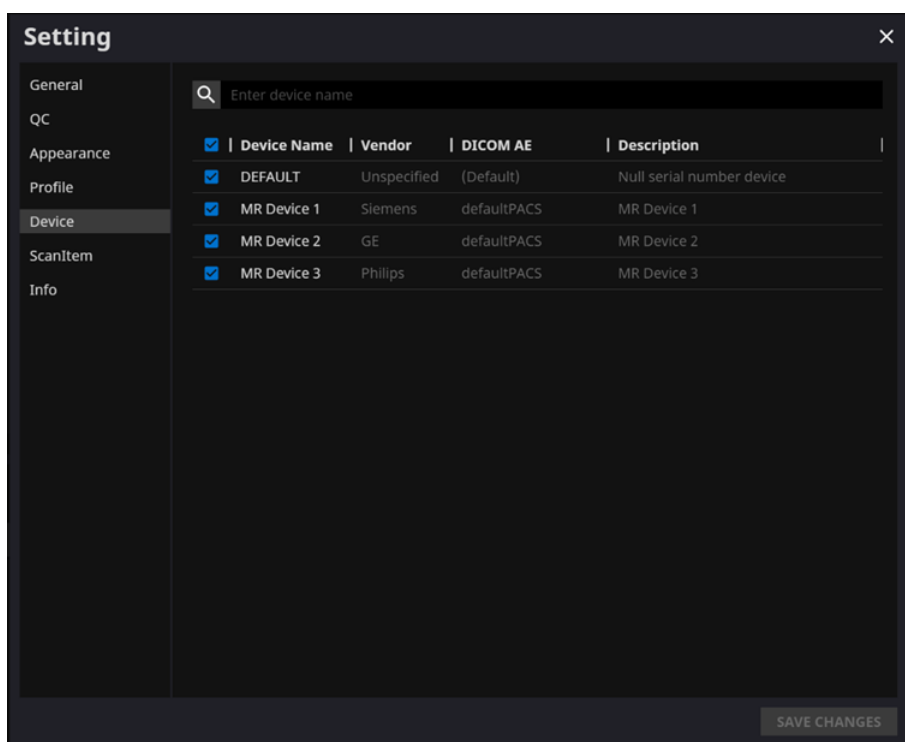
- Người dùng có thể xem hoặc sửa đổi hồ sơ của chính mình bằng cách nhấp vào nút Profile (Hồ sơ) (  Profile ) hoặc từ tab Profile (Hồ sơ) của phần Settings (Cài đặt).
- Người dùng có thể truy cập trang thay đổi mật khẩu thông qua nút Change Password (Thay đổi mật khẩu) (  ) và thay đổi mật khẩu của người dùng từ trang thay đổi mật khẩu.
- Sau khi thiết lập xong các cài đặt, hãy nhấp vào nút **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).



**Lưu ý:** Mật khẩu phải đáp ứng quy tắc mật khẩu, tức là dài ít nhất 8 ký tự bao gồm 1 chữ cái, 1 chữ số và 1 ký tự đặc biệt.

### 2.7.5. Cài đặt thiết bị

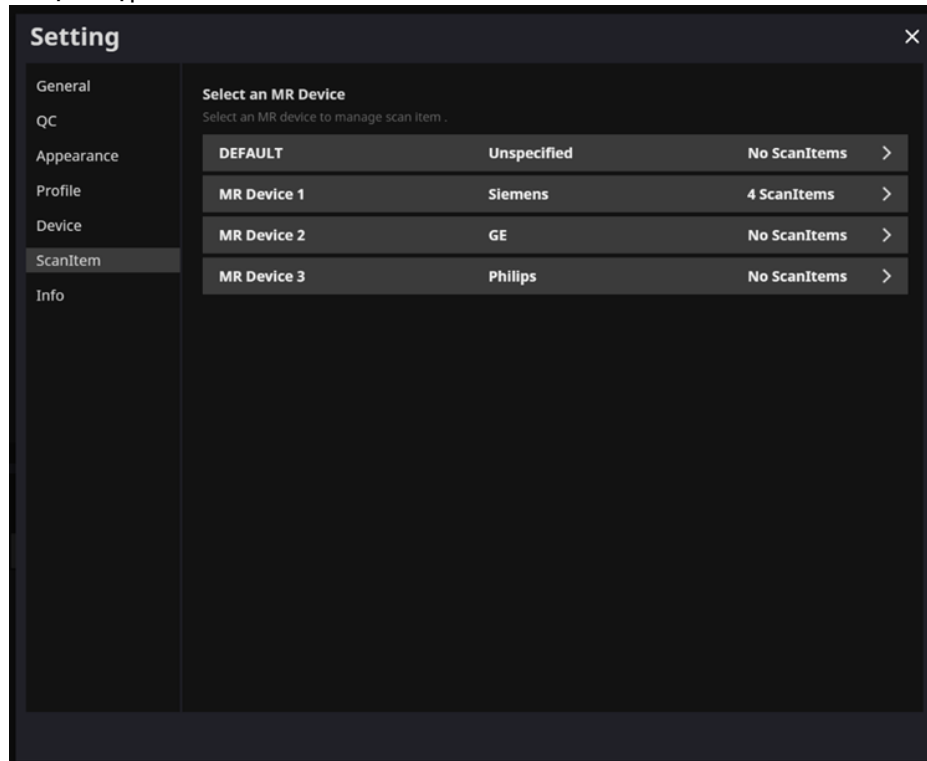
- Người dùng có thể chọn thiết bị MR để nhận thông báo về kết quả xử lý hình ảnh trong danh sách các thiết bị MR đã đăng ký từ tab Device (Thiết bị) của phần Settings (Cài đặt).
- Tất cả thiết bị MR đã đăng ký sẽ mặc định được chọn.
- **Bỏ chọn:** Bỏ chọn thiết bị rồi nhấp vào **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).
- **Chọn:** Chọn thiết bị rồi nhấp vào **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).
- Sau khi thiết lập xong các cài đặt, hãy nhấp vào nút **SAVE CHANGES** (LƯU CÁC THAY ĐỔI).
- Liên hệ bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)) để sửa đổi cài đặt thiết bị.

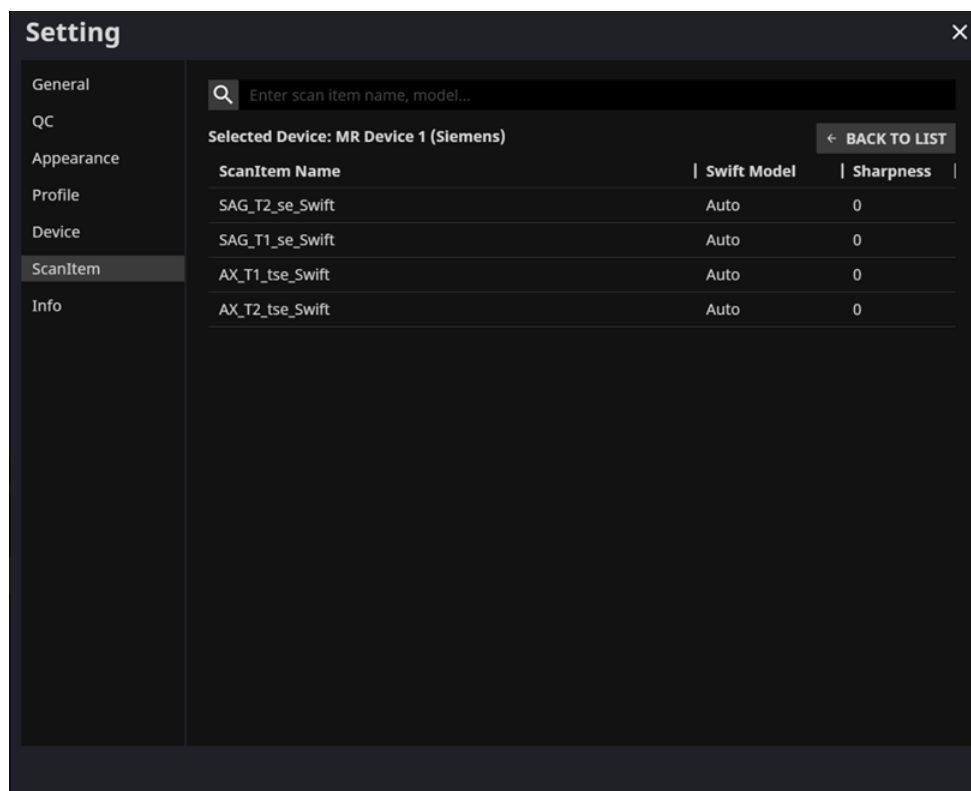


**Lưu ý:** Mỗi người dùng có thể chọn nhiều thiết bị MR để nhận thông báo.

### 2.7.6. Cài đặt mục chụp

- Người dùng có thể xem các giao thức tiêu chuẩn xử lý hình ảnh SwiftMR được thiết lập cho Thiết bị MR thích hợp bằng cách chọn thiết bị mong muốn trong tab Scan Item (Mục chụp) của phần Settings (Cài đặt).
- SwiftMR lấy Tên mục chụp của hình ảnh MR để quyết định có xử lý hình ảnh hay không. Khi cần xử lý, quá trình nâng cao chất lượng hình ảnh sẽ tuân theo Swift Model được xác định trước trong cài đặt Protocol (Giao thức).
- Có thể thiết lập Mức độ khử nhiễu và Mức độ sắc nét để áp dụng trong quá trình cải thiện chất lượng hình ảnh thông qua bộ phận Hỗ trợ khách hàng.
- Vui lòng kiểm tra các giao thức xử lý hình ảnh trước khi sử dụng SwiftMR.
- Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)) để sửa đổi cài đặt mục chụp.





**Thận trọng:** Nếu không thu được hình ảnh MR đầu vào với cài đặt chụp MR được khuyến nghị, hiệu suất của các hình ảnh được xử lý có thể bị suy giảm.

### 2.7.7. Cài đặt thông tin

Người dùng có thể xem hướng dẫn sử dụng, thông tin về giấy phép đang sử dụng, thông tin phần mềm và thông tin nhà sản xuất bằng cách nhấp vào nút **S/W Info** (Thông tin phần mềm) (📄 S/W Info) hoặc từ tab Info (Thông tin) của phần Settings (Cài đặt).

Ngoài ra, người dùng có thể xem thông tin thời gian sử dụng và thông tin về mức sử dụng tối đa.

## 2.8. Xử lý hình ảnh

### 2.8.1. Thông tin chung

- Quần thể bệnh nhân dự kiến là mọi lứa tuổi.
- Chụp ảnh bằng cách sử dụng các giao thức chụp MRI do nhà sản xuất cung cấp. Trước khi chụp, chọn Thiết bị MR phù hợp trong phần 'Settings (Cài đặt)' → Scan Item (Mục chụp) từ Ứng dụng máy khách, kiểm tra xem tên giao thức cho phiên chụp đã được đăng ký và hiển thị trên giao diện người dùng hay chưa, sau đó tiến hành chụp MRI. Khi chụp xong, hình ảnh sẽ được gửi đến máy chủ SwiftMR thông qua một đường dẫn đã xác định. Khi gói đăng ký kết thúc, quyền sử dụng dịch vụ sẽ tự động chấm dứt và sẽ không nhận được những hình ảnh đã xử lý thông qua SwiftMR nữa.
- Khi nhận được hình ảnh tại máy chủ SwiftMR, quá trình xử lý hình ảnh được thực hiện bằng mô hình học sâu của SwiftMR. Các hình ảnh đã xử lý sẽ tự động được lưu vào PACS dưới dạng các tập tin DICOM, và chúng có thể được lưu dưới dạng một chuỗi mới trong một nghiên cứu sẵn có hoặc dưới dạng một nghiên cứu độc lập có thể được tạo và lưu trong PACS. Tùy chọn lưu ưu tiên sẽ được xác định khi cơ sở và nhà sản xuất thảo luận trước khi ký kết hợp đồng.
- Khi xử lý xong hình ảnh, người dùng này có thể được thông báo thông qua một thông báo từ Ứng dụng máy khách. SwiftMR không cung cấp chương trình xem, vì vậy vui lòng sử dụng trình xem hình ảnh DICOM hiện có mà cơ sở đang sử dụng để xem hình ảnh.
- SwiftMR áp dụng chức năng khử nhiễu cho ảnh gốc và áp dụng thêm chức năng làm sắc nét cho ảnh đó. Độ khử nhiễu bằng mô hình học sâu có 0-8 cấp độ và người dùng không thể chọn mức độ này. Độ sắc nét do mô hình học sâu gia tăng là riêng biệt và người dùng không thể chọn cấp độ này. Độ sắc nét đạt được bằng cách sử dụng các bộ lọc làm tăng độ sắc nét có 0-5 mức độ tùy thuộc vào bộ lọc làm tăng độ sắc nét của SwiftMR.
- Chức năng khử nhiễu có thể được đặt ở chế độ tắt hoặc đặt để tăng SNR hơn 40%, chỉ các kỹ sư dịch vụ của chúng tôi mới có thể điều chỉnh cài đặt này.
- Khi tắt chức năng khử nhiễu, chức năng khử nhiễu bằng mô hình học sâu không được áp dụng cho hình ảnh, chỉ có chức năng làm sắc nét bằng mô hình học sâu và chức năng làm sắc nét của bộ lọc làm tăng độ sắc nét mới được áp dụng (khi mức độ lọc làm sắc nét là 0, chỉ có chức năng làm sắc nét của mô hình học sâu mới được áp dụng trong trường hợp này).
- Ở mức 0 của bộ lọc làm sắc nét, chức năng làm sắc nét của bộ lọc làm sắc nét sẽ không được áp dụng cho hình ảnh, chỉ áp dụng chức năng khử nhiễu và chức năng làm sắc nét của mô hình học sâu (khi chức năng khử nhiễu được đặt thành tắt, chỉ có chức năng làm sắc nét của mô hình học sâu mới được áp dụng trong trường hợp này). Trong các bước từ 1 đến 5, chức năng làm sắc nét bằng các bộ lọc làm sắc nét được áp dụng cho các hình ảnh đã được mô hình học sâu khử nhiễu và tăng độ sắc nét. Mức độ lọc sắc nét càng cao thì hình ảnh được xử lý càng sắc nét. Tuy nhiên, vì chức năng làm sắc nét bằng bộ lọc làm sắc nét sẽ tăng độ sắc nét cho toàn bộ ảnh nên có nguy cơ khuếch đại các nhiễu dư có trong hình ảnh khi mức độ lọc sắc nét cao hơn. Ngoài ra, mức độ lọc sắc nét càng cao, độ tương phản hình ảnh càng cao so với hình ảnh MRI thông thường, vì vậy hình ảnh có thể trông không được tự nhiên. Ngay cả khi chọn mức độ lọc có độ nét thấp, hình ảnh vẫn có thể được cải thiện ở mức độ mong muốn tùy thuộc vào người dùng. Khi cài đặt mục chụp, người dùng nên liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)) để chọn mức độ lọc sắc nét mong muốn.
- Người dùng không thể chọn mức độ lọc sắc nét, nhưng kỹ sư dịch vụ của chúng tôi có thể chọn mức độ này. Có thể đặt mức độ lọc sắc nét từ mức 0 đến 5 bất kể mục chụp. Giá trị ban đầu của mức độ lọc sắc nét sẽ được đặt theo yêu cầu của người dùng. Nếu

bạn muốn thay đổi mức độ làm sắc nét, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ khách hàng ([support@airsmed.com](mailto:support@airsmed.com)).


- Sau khi xử lý hình ảnh, hình ảnh đã nâng cao chất lượng sẽ được lưu trữ mặc định trong PACS và hình ảnh gốc được lưu trữ trong PACS theo tùy chọn. Đối với hình ảnh được nâng cao chất lượng, cụm từ ‘\_recon’ sẽ được thêm vào cuối tên giao thức và mô tả chuỗi của thẻ DICOM. Người dùng có thể phân biệt giữa ảnh gốc và hình ảnh được nâng cao chất lượng bằng cách nhìn vào thẻ DICOM và tùy thuộc vào việc có cụm từ ‘\_recon’ hay không.
- Hiệu suất khử nhiễu và tăng độ sắc nét của SwiftMR đã được xác thực cho các điều kiện thu nhận được hỗ trợ. Kết quả của thử nghiệm đã chứng minh được rằng SwiftMR tăng SNR của hình ảnh gốc lên từ 40% trở lên cho tối thiểu 90% bộ dữ liệu. Đối với độ sắc nét, SwiftMR giảm FWHM (độ rộng tối đa tại nửa cực đại) của ranh giới mô xuống 0,13% (mức lọc sắc nét 0, chỉ áp dụng chức năng làm sắc nét theo mô hình học sâu), 0,43% (mức 1), 1,7% (mức 2), 2,3% (mức 3), 3,6% (mức 4), 4,5% (mức 5) trở lên cho ít nhất 90% bộ dữ liệu.
- Hiệu suất khử nhiễu được xác thực bằng cách so sánh hình ảnh gốc và hình ảnh được áp dụng chức năng khử nhiễu (tức là hình ảnh được áp dụng chức năng làm sắc nét mức 0).
- Phạm vi của các bộ phận cơ thể và chuỗi xung (loại hình ảnh) được SwiftMR hỗ trợ như sau.
  - Bộ phận cơ thể: Tất cả bộ phận cơ thể
  - Loại hình ảnh: Tất cả các loại hình ảnh
- Đối với các thông số chụp như tr, te, độ dày lát cắt, độ phân giải và hệ số gia tốc, SwiftMR có thể được áp dụng cho các hình ảnh SOC và hình ảnh có thời gian chụp rút ngắn. (Trong trường hợp hình ảnh được giảm thời gian chụp, có thể áp dụng phần mềm này cho các hệ thống (0,25T; 1,5T; 3,0T)
- Hỗ trợ giảm thời gian chụp lên đến 50%.

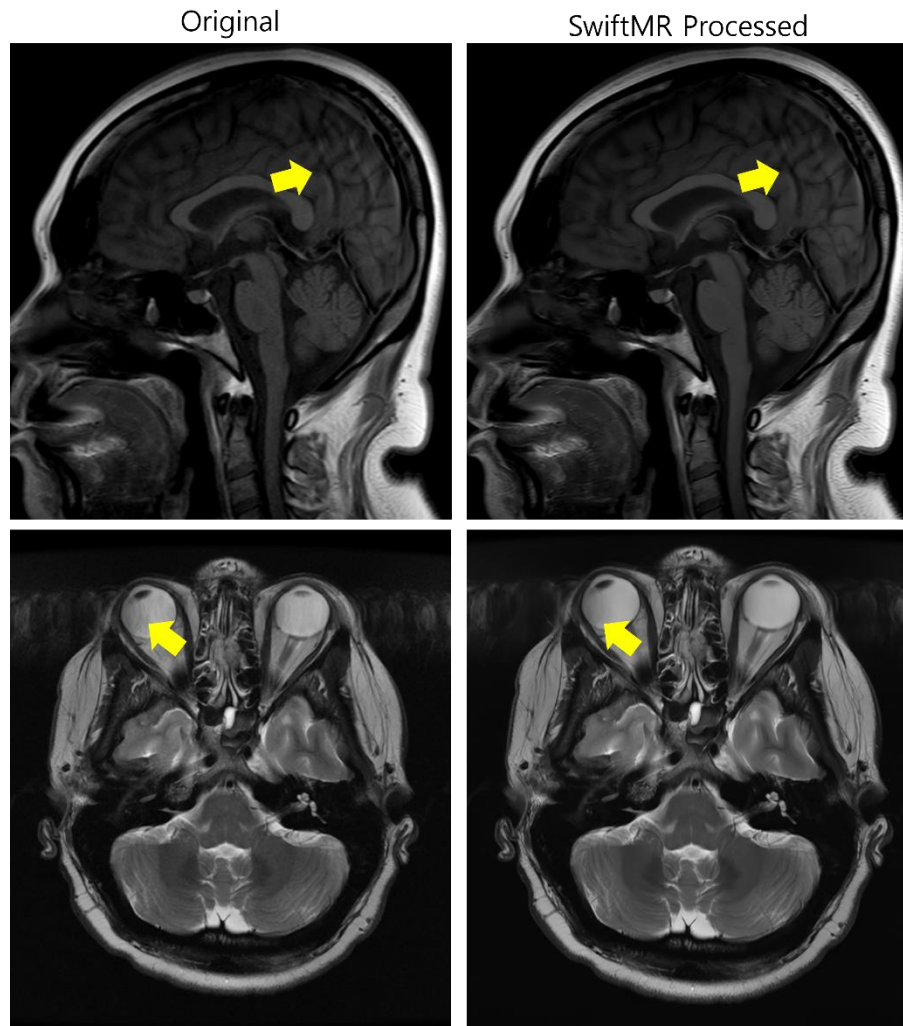
### 2.8.2. Giới thiệu về chức năng tăng độ sắc nét

- Chúng tôi đã sử dụng FWHM (độ rộng tối đa tại nửa cực đại) của ranh giới cấu trúc làm chỉ số để xác thực hiệu suất tăng độ sắc nét của sản phẩm. Giảm FWHM nghĩa là tăng độ sắc nét.
- Tiêu chí chấp nhận cho tỷ lệ giảm FWHM đối với dữ liệu riêng lẻ là 0,13% (bộ lọc làm sắc nét mức 0, chỉ áp dụng chức năng làm sắc nét theo mô hình học sâu), 0,43% (mức 1), 1,7% (mức 2), 2,3% (mức 3), 3,6% (mức 4), 4,5% (mức 5). Mặc dù nhóm thử nghiệm đã vượt qua các tiêu chí, nhưng mức độ tăng độ sắc nét đôi khi có thể không được đánh giá cao vì giá trị tiêu chí chấp nhận không lớn.
- Tỷ lệ giảm FWHM trung bình và CI 95% cho nhóm thử nghiệm (kết quả từ PT-04, 05 trong thử nghiệm hiệu suất) như sau.

| Nhóm thử nghiệm | Tỷ lệ giảm FWHM trung bình (%) |
|-----------------|--------------------------------|
| mức 0           | 11,91±18,18                    |
| mức 1           | 14,85±18,46                    |
| mức 2           | 19,77±19,42                    |
| mức 3           | 27,43±23,07                    |
| mức 4           | 32,23±24,49                    |
| mức 5           | 36,20±25,66                    |

### 2.8.3. Cảnh báo – Xảo ảnh

 Nếu phát hiện thấy hiện tượng xảo ảnh hoặc lỗi xử lý trong hình ảnh được xử lý của SwiftMR, người dùng có thể chọn sử dụng hình ảnh gốc.



Khi các xảo ảnh bao gồm các xảo ảnh chuyển động, răng cưa, nhiễu, biến dạng hoặc bóng mờ có trong hình ảnh gốc, SwiftMR sẽ xử lý chúng theo cách tương tự như ảnh thông thường. Do chức năng khử nhiễu / làm sắc nét của quá trình SwiftMR, có khả năng xảo ảnh của ảnh gốc có thể được giảm đi hoặc ngược lại, trở nên rõ ràng hơn.

Theo đó, nếu có xảo ảnh trong hình ảnh được xử lý bằng SwiftMR, người dùng có thể sử dụng hình ảnh gốc. Có thể phân biệt ảnh gốc và ảnh đã xử lý thông qua thẻ DICOM, xem mục 2.8.1 để biết chi tiết.

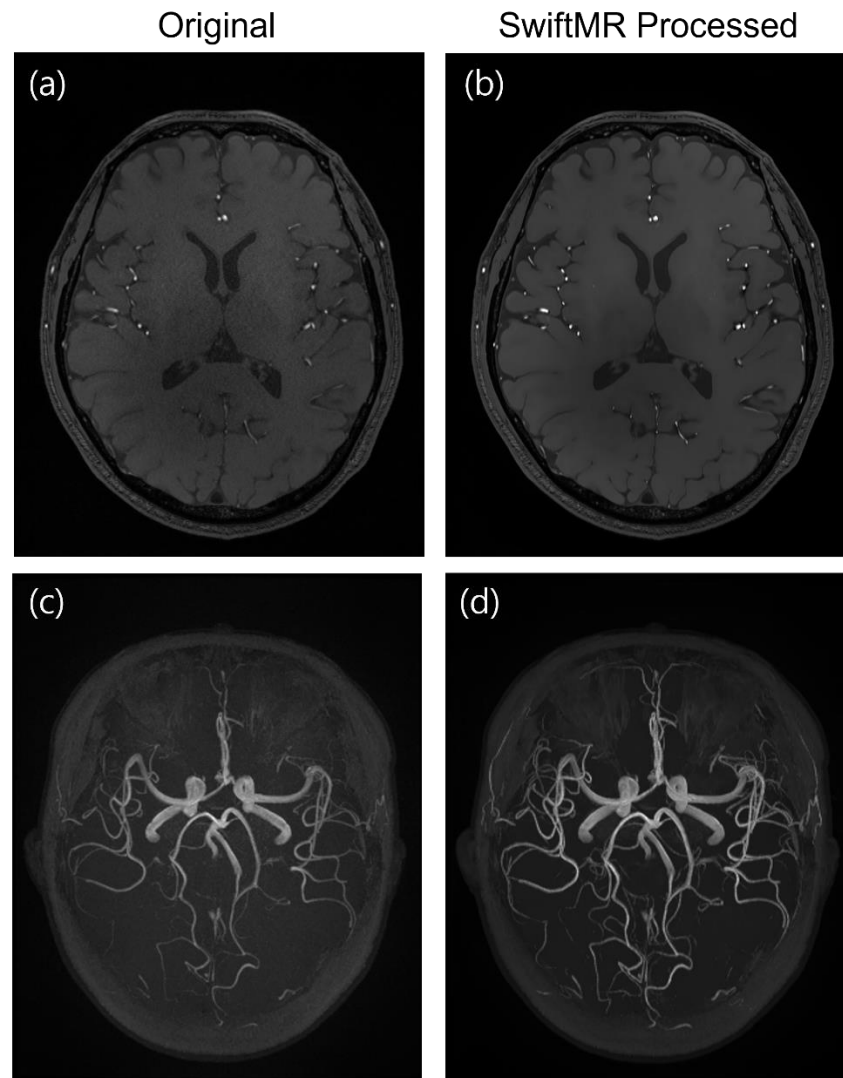


#### 2.8.4. Cảnh báo - Chuỗi xung TOF



Đối với hình ảnh lát cắt chuỗi xung TOF, có vẻ như chi tiết mạch không hoàn toàn được bảo toàn sau khi xử lý trên SwiftMR, nhưng điều này là do độ phân giải được cải thiện để quan sát được mặt cắt ngang của mạch dãn trái trong ảnh gốc ở góc độ hẹp hơn và rõ ràng hơn trong hình ảnh được xử lý (Hình (a), (b)). Theo kết quả xác thực của chúng tôi, chi tiết mạch không biến mất do quá trình xử lý trên SwiftMR và người dùng có thể kiểm tra điều này bằng cách so sánh các hình ảnh MIP trước và sau khi xử lý (Hình (c), (d))).

Tuy nhiên, người dùng có thể chọn sử dụng ảnh gốc bất kỳ lúc nào, vui lòng xem mục 2.8.1 để biết chi tiết.



Hình. (a), (b): Hình ảnh lát cắt trước và sau khi xử lý bằng SwiftMR. (c), (d): Hình ảnh MIP trước và sau khi xử lý bằng SwiftMR

### 3. Quản lý tài khoản người dùng

Có thể thay đổi mật khẩu tài khoản người dùng trong phần cài đặt hồ sơ của người dùng (tham khảo Phần 2.7.4).

Nếu bạn muốn tạo một tài khoản người dùng mới hoặc sửa đổi thông tin cơ bản của một tài khoản người dùng hiện có, vui lòng liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmid.com](mailto:support@airsmid.com)).

### 4. An ninh mạng

Để đảm bảo an ninh mạng cho các thiết bị y tế, SwiftMR đáp ứng các yêu cầu về tính khả dụng, tính bảo mật và tính toàn vẹn như sau.

- **Tính khả dụng** nghĩa là dữ liệu phải luôn sẵn có ở định dạng yêu cầu cho người dùng được cấp quyền bất cứ khi nào hoặc bất cứ nơi nào được yêu cầu.
- **Tính bảo mật** nghĩa là dữ liệu không được tiết lộ cho người không được cấp quyền và không được sử dụng cho các mục đích không được cấp phép. Ngay cả khi dữ liệu bị tiết lộ bằng các phương pháp bất hợp pháp như lỗi hoặc truy vấn không được phép trong quá trình truyền/tiếp nhận dữ liệu, SwiftMR sẽ gây khó khăn cho việc giải mã dữ liệu nhờ phương pháp mã hóa hiệu quả và chỉ cho phép người dùng được cấp quyền truy cập dữ liệu. SwiftMR cũng giới hạn phạm vi truy cập dữ liệu theo mục đích và đặc quyền của người dùng dữ liệu.
- **Tính toàn vẹn** nghĩa là dữ liệu không bị thay đổi hoặc hủy bỏ theo bất kỳ cách thức nào không được cho phép. Tất cả thông tin được SwiftMR xử lý phải chính xác và đầy đủ và hệ thống an ninh mạng của SwiftMR bảo vệ dữ liệu khỏi hành vi bóp méo do giả mạo hoặc xuyên tạc. Ngoài ra, SwiftMR chỉ cho phép người dùng được cấp quyền sửa đổi dữ liệu được xử lý trong hệ thống, đồng thời quản lý nhật ký và lịch sử thay đổi.

Trước khi cài đặt và chạy SwiftMR, phải thực hiện quy trình đảm bảo an ninh mạng theo hướng dẫn sau. Hướng dẫn sau đây sẽ giúp bạn bảo vệ phần mềm này khỏi các mối đe dọa an ninh mạng như vi-rút hoặc hành vi xâm phạm.


- Trước khi cài đặt và chạy SwiftMR, hãy chạy chương trình diệt vi-rút tin cậy để tránh hư hỏng dữ liệu do vi-rút.
- Luôn cập nhật phần mềm diệt vi-rút lên phiên bản mới nhất.
- Kích hoạt tường lửa của phần mềm diệt vi-rút.
- Khi có bản cập nhật mới, người dùng có thể chọn thực hiện cập nhật hoặc không cập nhật.
- Trong trường hợp yêu cầu cập nhật do vấn đề bảo mật hoặc lỗi nghiêm trọng, người dùng bắt buộc phải cập nhật phần mềm. Nếu không được cập nhật kịp thời, phần mềm có thể hoạt động không đúng cách.
- Khi khả năng bảo mật an ninh mạng của phần mềm bị xâm phạm, AIRS Medical có thể ngắt kết nối mạng khả dụng (VPN, TLS Proxy, v.v.) để bảo vệ các chức năng và dữ liệu quan trọng.
- Các cài đặt chính bắt buộc để chạy SwiftMR được lưu trong Máy chủ điều khiển DICOM. Do đó, ngay cả khi có sự cố xảy ra trong ứng dụng máy khách và cần phải cài đặt lại, các chế độ cài đặt chính vẫn được duy trì để thao tác sản phẩm không bị ảnh hưởng. Các tập tin cơ sở dữ liệu của Máy chủ điều khiển DICOM cũng được sao lưu, do đó trong trường hợp xuất hiện lỗi, có thể khôi phục các tập tin cơ sở dữ liệu đã sao lưu để giúp sản phẩm hoạt động.
- Máy chủ điều khiển DICOM sẽ tắt khi tắt máy tính, nhưng máy chủ sẽ tự động chạy khi máy tính được bật trở lại. Các hình ảnh chưa được xử lý trong thời gian Máy chủ điều khiển DICOM tắt sẽ được tự động xử lý sau khi Máy chủ điều khiển DICOM chạy trở lại.

- Xác nhận tổng kiểm tra sẽ được thực hiện mỗi khi chạy ứng dụng SwiftMR hoặc khi tiến hành cập nhật. Thông qua xác nhận này, kiểm tra tính toàn vẹn sẽ được thực hiện và nếu xác định có vấn đề trong kết quả, chương trình sẽ tự động chấm dứt. Trong trường hợp này, vui lòng xóa ứng dụng này rồi cài đặt lại hoặc liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)).
- Mã hóa trên thiết bị lưu trữ: bảo vệ không bị ảnh hưởng trong khi lưu trữ, do đó, tất cả các hình ảnh DICOM được lưu trữ trong bộ nhớ mã hóa sẽ được mã hóa bằng thuật toán tiêu chuẩn mã hóa AES-256 theo Tiêu chuẩn mã hóa nâng cao của NIST
- AIRS Medical không chịu trách nhiệm cho các sự cố xảy ra do không tuân thủ các hướng dẫn nêu trên.
- Việc thu thập, xử lý và sử dụng thông tin cá nhân tuân theo Đạo luật Bảo vệ Thông tin Cá nhân. Nếu bạn có bất kỳ lo ngại hoặc vấn đề nào liên quan đến an ninh mạng, vui lòng gọi đến số điện thoại và gửi thư đến địa chỉ email được ghi ở trang cuối để liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng.

Nếu bạn gặp bất kỳ vấn đề nào liên quan đến an ninh mạng, vui lòng liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)).

## 5. Khắc phục sự cố

Nếu bạn gặp bất kỳ vấn đề nào không thể giải quyết được thông qua hướng dẫn sử dụng này, vui lòng liên hệ với bộ phận Hỗ trợ khách hàng ([support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)).

| Danh mục                    | Biểu hiện   | Nguyên nhân & Biện pháp  |
|-----------------------------|---|--|
| Bất thường về tính toàn vẹn | Thông báo “Integrity test failed” (Kiểm tra tính toàn vẹn không thành công) hiển thị và dịch vụ SwiftMR không được thực hiện. | Một phần của các tập tin cài đặt có thể bị hỏng hoặc bị mất. Hãy cài đặt lại chương trình hoặc liên hệ với nhà sản xuất.   |
| Kết nối mạng                | Biểu tượng trạng thái kết nối mạng là        | Biểu tượng này cho biết có sự cố giao tiếp giữa mạng bệnh viện và máy chủ SwiftMR. Sự cố này có thể gây ra các vấn đề về xử lý hình ảnh, do đó hãy liên hệ với quản trị viên CNTT hoặc nhà sản xuất. |
|                             | Tự động đăng xuất ngay cả khi chưa hết thời gian tự động đăng xuất đã đặt.  | Có thể có sự cố về kết nối Internet của máy tính cài đặt Ứng dụng máy khách. Hãy kiểm tra kết nối Internet của máy tính.   |
| Đồng bộ danh sách công việc | Hình ảnh MR đã chụp không được nhập vào danh sách công việc SwiftMR   | Sự cố này có thể do Thiết bị MR hiện tại không được kết nối với SwiftMR. Hãy kiểm tra cài đặt thiết bị tại phần [Settings (Cài đặt) → Device (Thiết bị)].  |



**Thận trọng:** Tất cả nhật ký hoạt động và hệ thống của SwiftMR đều được lưu lại và lưu trữ.

## 6. Bảo trì

Trước khi sử dụng SwiftMR, vui lòng kiểm tra xem quy trình Kiểm soát chất lượng (QC) hàng ngày đã hoàn tất thành công hay chưa. Khi phát hiện vấn đề trong quá trình sử dụng, hệ thống sẽ sử dụng nhật ký QC mới nhất để tiến hành kiểm tra bất thường.

Để sửa lỗi và để cập nhật thuật toán xử lý hình ảnh, bạn nên nâng cấp sản phẩm ít nhất một lần mỗi năm.

## 7. Đảm bảo chất lượng

AIRS Medical Inc. bảo hành đối với các sai sót trong quá trình thiết kế và sản xuất trong thời gian bảo hành 1 năm kể từ ngày khách hàng nhận được sản phẩm. Trong trường hợp có tranh chấp, vấn đề sẽ được xử lý theo phán quyết của Ủy ban thương mại công bằng về tranh chấp của người tiêu dùng.

AIRS Medical Inc. không bảo hành cho các mục sau:

- Hư hại do các yếu tố bên ngoài như tai nạn, sử dụng sai, hỏa hoạn, động đất, v.v.
- Sản phẩm bị sửa đổi mà không có sự chấp thuận bằng văn bản của AIRS Medical Inc.
- Hư hại do dịch vụ được thực hiện bởi một kỹ sư hoặc nhà cung cấp dịch vụ không được AIRS Medical Inc. ủy quyền.

Trước khi yêu cầu dịch vụ bảo hành, vui lòng tham khảo nội dung của hướng dẫn sử dụng này trước tiên, sau đó liên hệ với chúng tôi thông qua bộ phận Hỗ trợ khách hàng.

- Bộ phận Hỗ trợ khách hàng: [support@airsmc.com](mailto:support@airsmc.com)

# SwiftMR

**AIRS Medical Inc.**

13-14F, Keungil Tower, 223, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06142, Hàn Quốc

[www.airsmmed.com](http://www.airsmmed.com)

[support@airsmmed.com](mailto:support@airsmmed.com)