«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра автоматики и компьютерных систем

Тема: Интеграция медицинского радиологического оборудования на основе стандарта DICOM

Выполнил:

Гирфанов Артур Маратович, гр. 605-01м

Сургут, 2021

Актуальность

С момента внедрения компьютерных технологий в медицину, появилась необходимость в создании рационального и общедоступного стандарта, который бы предусматривал возможности:

а) создавать сеть из существующего оборудования для повышения эффективности работы и снижения затрат ручного труда;

б) обеспечивать расширяемость простым подключением нового оборудования к существующей сети;

в) интегрировать изображение и диагностические данные для повышения качества диагностики.

Основные сервисы

1. DICOM Store (сервис хранения) — сохранение изображений и другой информации.

2. DICOM Query/Retrieve (сервис запросов) — запрос и получение списка пациентов или исследований с другого устройства, поддерживающего стандарт DICOM.

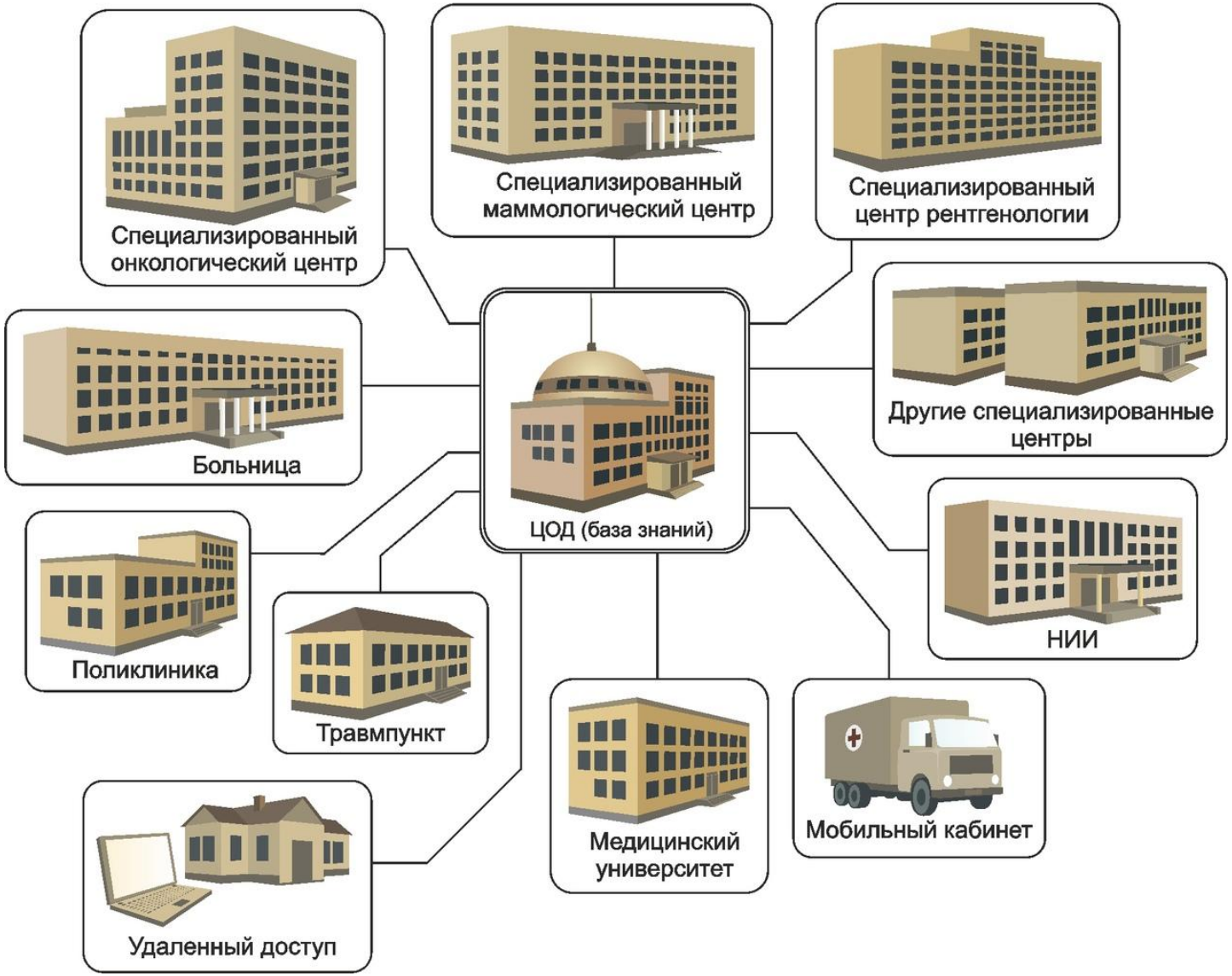
3. DICOM SCP — реализует роль сервера в DICOM-сети.

4. DICOM SCU — реализует роль клиента в DICOM-сети.

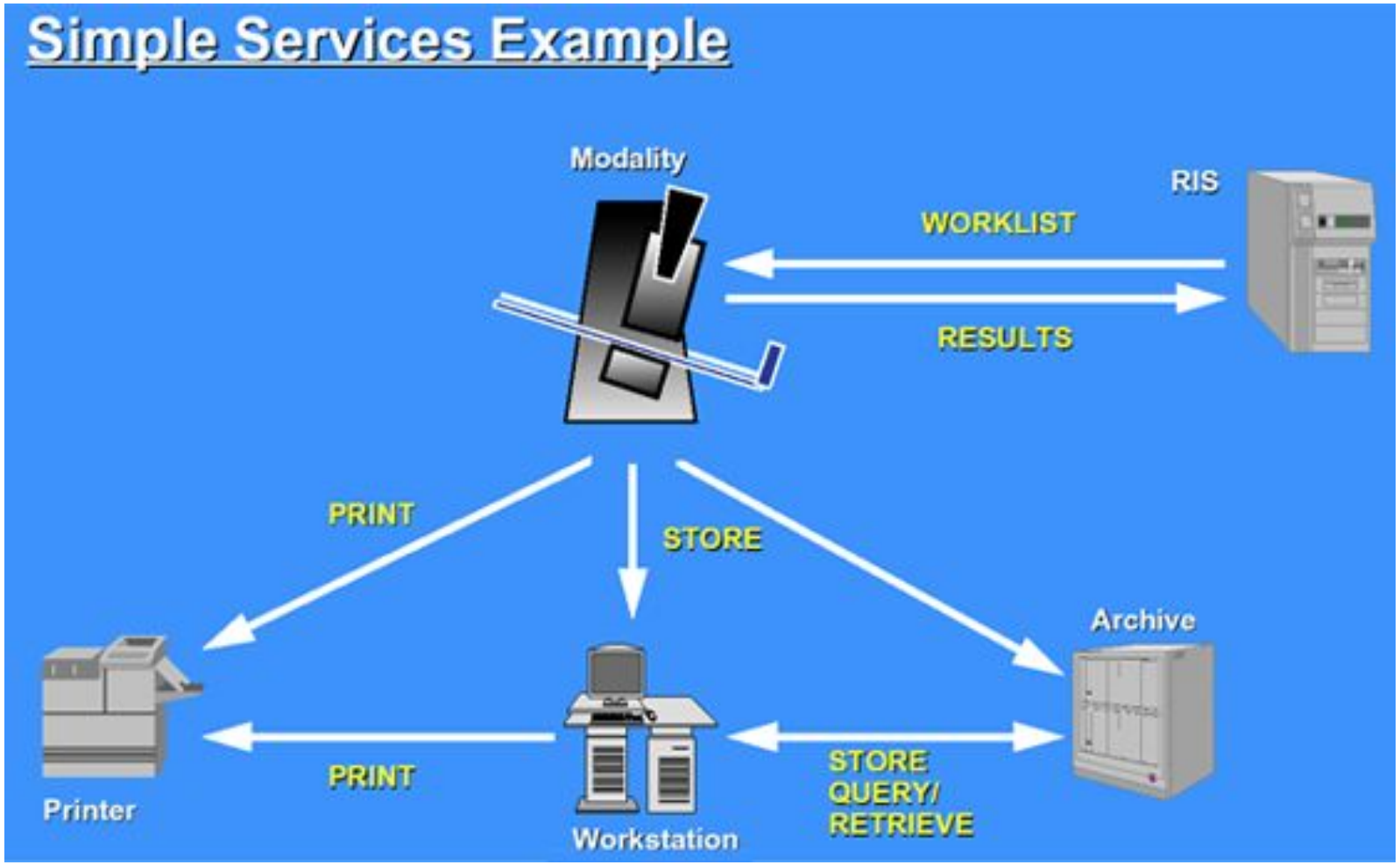
5. DICOM Modality Worklist («рабочий список исследований») — список требуемых для пациентов исследований.

6. DICOM Print — печать на специализированных принтерах (плёночных высокого разрешения или полноцветных), работающих по DICOM-протоколу.

Общая схема взаимодействия



Представление PACS-RIS сервисов



Основные команды

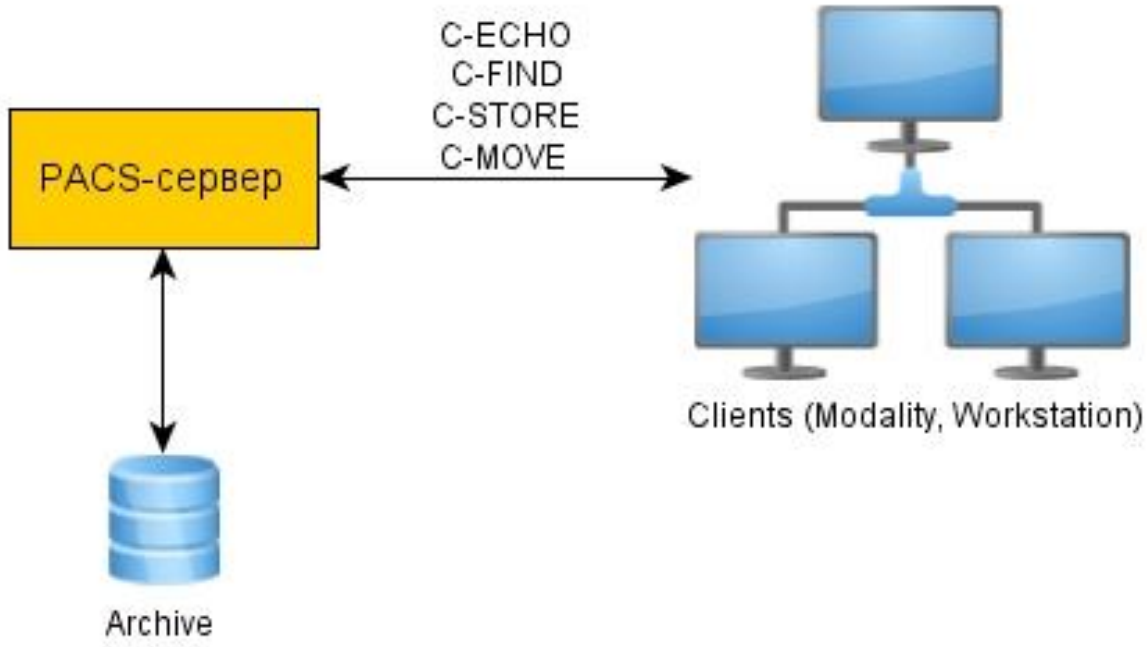
1. C-Echo — проверяет наличие DICOM-соединения между двумя DICOM-устройствами. Аналог команды «ping»;

2. C-Find — осуществляет поиск DICOM-файлов пациентов на выбранном устройстве;

3. C-Get — считывает DICOM-элементы пациентов с выбранного устройства;

4. C-Store — сохраняет DICOM-файлы на выбранном устройстве;

5. C-Move — копирует DICOM-элементы или DICOM-файлы пациентов с одного устройства на другое.



Требуемые программные средства

1. интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio;

2. фреймворк .NET 4.6;

3. свободно распространяемая библиотека классов fo-dicom, предназначенная для работы со стандартом.

Перспективы

Итогом данной работы планируется создать полностью проверенный и отлаженный функционал стандарта DICOM, который позволит создавать единую сеть из существующего оборудования, уменьшив тем самым время на обработку данных с оборудования, трудозатраты медицинского персонала и финансовые затраты со стороны медицинской организации.

Литература

1. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). URL: http://www.makhaon.com/index.php?p=dicom

2. А.В.Плотников, Д.А.Прилуцкий, С.В.Селищев. Стандарт DICOM в компьютерных медицинских технологиях. - Медицинская техника, 1997, № 2, с. 18-20. URL: https://mks.ru/library/article/1997/dicom.html

3. Е.М.Авшаров. / Digital Imaging and COmmunications in Medicine / DICOM File / DICOM Network Protocols (Сетевой DICOM Протокол) PACS (Picture Archiving and Communication System). URL: http://www.course-as.ru/dicomdoc.html

4. The Fellow Oak DICOM library for .NET, .NET Core, Universal Windows, Android, iOS, Mono and Unity - fo-dicom/fo-dicom. URL: https://github.com/fo-dicom/fo-dicom

5. Программный комплекс интеграции архивов медицинских изображений / С.В.Кирсанов [и др.] // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2013. No 4. 24 с. URL: http://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2013-4

6. DICOM. Стандарт для управления визуализацией и изображениями. URL: https://www.siemens-healthineers.com/ru/services/it-standards/dicom