



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0064300
(43) 공개일자 2022년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 80/00 (2018.01) G16H 10/00 (2018.01)
G16H 15/00 (2018.01) G16H 50/70 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 80/00 (2021.08)
G16H 10/00 (2021.08)
(21) 출원번호 10-2021-0139324
(22) 출원일자 2021년10월19일
심사청구일자 2021년10월19일
(30) 우선권주장
1020200150191 2020년11월11일 대한민국(KR)

(71) 출원인
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
강은혜
서울특별시 서대문구 연희로32길 48 102동 1205호
김현순
경기도 고양시 덕양구 향기로 77408동 601호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인비엘티

전체 청구항 수 : 총 10 항

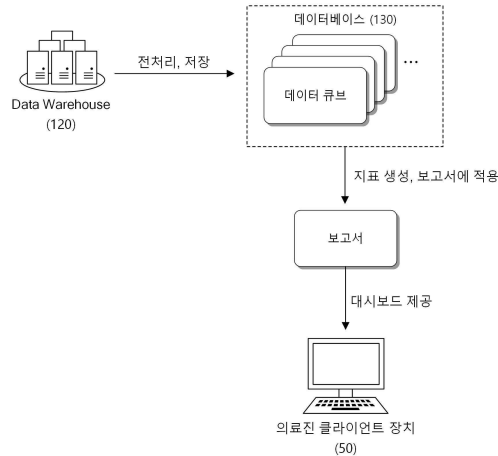
(54) 발명의 명칭 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치, 방법 및 프로그램

(57) 요약

본 발명은 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치에 관한 것으로, 병원 내 실시간으로 DW(Data Warehouse)로 누적되는 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터를 활용 목적에 따라 지표로 산출하여 보고서를 생성하여 해당되는 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공할 수 있다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

G16H 15/00 (2021.08)

G16H 50/70 (2018.01)

(72) 발명자

김영아

서울특별시 양천구 목동동로 339 A동 2403호

성현숙

경기도 고양시 덕양구 도래울로 86 314동 1005호

김승준

경기도 부천시 소사구 경인로134번길 75 5동 809호

최윤송

서울특별시 서초구 방배로18길 13 B동 505호

박형철

서울특별시 서대문구 연희로36길 27 1동 203호

최수연

서울특별시 강서구 곰달래로 252 201호

방호균

서울 서초구 효령로 77길 14 1007호

명세서

청구범위

청구항 1

병원 내 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간으로 누적되는 DW(Data Warehouse);

기 설정된 지표 생성 모델이 저장된 데이터베이스; 및

하나 이상의 코어를 포함하며, 상기 DW 내 로우 데이터(Raw Data)를 데이터 활용 목적에 따라 지표로 계산하고 보고서에 적용하여 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공하는 프로세서를 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 DW 내 로우 데이터를 데이터 활용 목적에 따라 전처리하여 상기 데이터베이스에 저장하고,

상기 지표 생성 모델을 이용하여, 상기 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하고, 상기 계산된 지표값을 각 지표값에 해당되는 보고서에 제공하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 DW 내 로우 데이터가 데이터 활용 목적에 따라 매칭되는 명칭을 갖는 데이터 큐브에 저장되도록 전처리하고,

상기 DW 내 로우 데이터가 상기 데이터 큐브 내에서 매칭되는 데이터 테이블에 저장되도록 전처리하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 데이터 테이블은,

지표 연번 항목, 지표명, 적용 대상 보고서명, 데이터 활용 목적, 보고 대상, 대시보드 명칭 중 적어도 하나의 하위 항목을 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 전처리된 데이터를 상기 데이터 테이블에 포함된 적어도 하나의 하위 항목에 매칭되도록 저장하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 지표 연번 항목은, 동일 지표에 대한 데이터를 나머지 데이터 항목에 따라 세부적으로 분류하기 위해 기

설정된 것이고,

상기 데이터 테이블은, 각 지표 연번 항목에 대응되는 지표 계산식이 저장되어 있고,

상기 프로세서는,

상기 지표 연번 항목 내 하위 항목의 데이터 및 상기 지표 계산식을 기반으로, 상기 지표 연번 항목에 대한 지표값을 계산하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 데이터 테이블은, 하위 항목으로 분석 주기 항목을 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 DW 내 누적되는 데이터를 기반으로, 상기 분석 주기마다 각 지표 연번 항목 내 지표값을 업데이트 하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 데이터 테이블은 환자 흐름에 관한 데이터 테이블을 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 환자 흐름 지표명 내 지표값을 기반으로, 의료 기관 내 환자들의 흐름, 시간대별 외래 과밀도 현황, 병상 가동률, 입/퇴원 진행률, 응급실 과밀도, 수술실 현황 및 중환자실 현황 중 적어도 하나의 대시보드에 대한 통계 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환자 흐름 지표명 내 지표 연번 항목, 지표명 및 계산된 지표값 중 적어도 하나에 기초하여 상기 의료 기관 내 환자들의 흐름을 산출하는 것을 특징으로 하는,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 하위 항목은 각각의 지표에 대한 조회 권한 레벨이 설정되어 있는 권한수준 항목을 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 계산된 각 지표값을 해당하는 적용 대상 보고서에 제공하되, 각 지표값이 해당되는 조회 권한 레벨에 기초하여 각각의 보고서를 조회하는 클라이언트의 권한 레벨에 따라 상이한 결과가 조회되도록 상기 적용 대상 보고

서를 설정하는 것을 특징으로 하는,
병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치.

청구항 9

장치에 의해 수행되는 방법으로,

DW(Data Warehouse) 내 실시간 누적되는 로우 데이터(Raw Data)를 데이터 활용 목적에 따라 전처리 하는 단계;
상기 전처리된 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계;

지표 생성 모델을 이용하여, 상기 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하는 단계; 및

상기 계산된 지표를 각 지표에 해당되는 보고서에 제공하여 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공하는 단계를 포함하며,

상기 DW는 병원 내 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간으로 누적되는 것인,

병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법.

청구항 10

하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 제9항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료 기관 내 각종 의료 관련 데이터는 그 종류가 다양하며, 데이터의 양이 나날이 증가하고 있다.

[0003] 이와 같이, 데이터의 종류가 다양하고 데이터가 계속해서 증가하고 있는데 반해, 이러한 의료 데이터를 활용한 보고서, 대시보드를 필요로 하는 의료진은 본인의 업무와 관련된 의료 데이터가 업무와 관련된 지표로 정리되어 제공되는 것이 필요한데, 이와 같이 지표 기반으로 정리된 의료 데이터를 가공하는 기술은 현재로서는 공개되어 있지 않은 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0145995호, (2016.12.21)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 병원 내 실시간으로 DW(Data Warehouse)로 누적되는 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터를 활용 목적에 따라 지표로 산출하여 보고서를 생성하여 해당되는 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공하고자 한다.

[0006] 또한, 본 발명은 지표 생성 모델을 이용하여 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하고, 계산된

지표를 해당되는 보고서에 제공함으로써 대시보드를 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치는, 병원 내 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간으로 누적되는 DW(Data Warehouse); 기 설정된 지표 생성 모델이 저장된 데이터베이스; 및 하나 이상의 코어를 포함하며, 상기 DW 내 로우 데이터(Raw Data)를 데이터 활용 목적에 따라 지표로 계산하고 보고서에 적용하여 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공하는 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 DW 내 로우 데이터를 데이터 활용 목적에 따라 전처리하여 상기 데이터베이스에 저장하고, 상기 지표 생성 모델을 이용하여, 상기 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하고, 상기 계산된 지표값을 각 지표값에 해당되는 보고서에 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 프로세서는, 상기 DW 내 로우 데이터가 데이터 활용 목적에 따라 매칭되는 명칭을 갖는 데이터 큐브에 저장되도록 전처리하고, 상기 DW 내 로우 데이터가 상기 데이터 큐브 내에서 매칭되는 데이터 테이블에 저장되도록 전처리할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 데이터 테이블은, 지표 연번 항목, 지표명, 적용 대상 보고서명, 데이터 활용 목적, 보고 대상, 대시보드 명칭 중 적어도 하나의 하위 항목을 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 전처리된 데이터를 상기 데이터 테이블에 포함된 적어도 하나의 하위 항목에 매칭되도록 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 지표 연번 항목은, 동일 지표에 대한 데이터를 나머지 데이터 항목에 따라 세부적으로 분류하기 위해 기 설정된 것이고, 상기 데이터 테이블은, 각 지표 연번 항목에 대응되는 지표 계산식이 저장되어 있고, 상기 프로세서는, 상기 지표 연번 항목 내 하위 항목의 데이터 및 상기 지표 계산식을 기반으로, 상기 지표 연번 항목에 대한 지표값을 계산하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 데이터 테이블은, 하위 항목으로 분석 주기 항목을 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 DW 내 누적되는 데이터를 기반으로, 상기 분석 주기마다 각 지표 연번 항목 내 지표값을 업데이트 하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 데이터 테이블은 환자 흐름에 관한 데이터 테이블을 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 환자 흐름 지표명 내 지표값을 기반으로, 의료 기관 내 환자들의 흐름, 시간대별 외래 과밀도 현황, 병상 가동률, 입/퇴원 진행률, 응급실 과밀도, 수술실 현황 및 중환자실 현황 중 적어도 하나의 대시보드에 대한 통계 데이터를 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 프로세서는, 상기 환자 흐름 지표명 내 지표 연번 항목, 지표명 및 계산된 지표값 중 적어도 하나에 기초하여 상기 의료 기관 내 환자들의 흐름을 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 하위 항목은 각각의 지표에 대한 조회 권한 레벨이 설정되어 있는 권한수준 항목을 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 계산된 각 지표값을 해당하는 적용 대상 보고서에 제공하되, 각 지표값이 해당되는 조회 권한 레벨에 기초하여 각각의 보고서를 조회하는 클라이언트의 권한 레벨에 따라 상이한 결과가 조회되도록 상기 적용 대상 보고서를 설정하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법은, DW(Data Warehouse) 내 실시간 누적되는 로우 데이터(Raw Data)를 데이터 활용 목적에 따라 전처리 하는 단계; 상기 전처리된 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계; 지표 생성 모델을 이용하여, 상기 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하는 단계; 및 상기 계산된 지표를 각 지표에 해당되는 보고서에 제공하여 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공하는 단계를 포함하며, 상기 DW는 병원 내 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간으로 누적되는 것이다.

[0017] 이 외에도, 본 발명을 구현하기 위한 다른 방법, 다른 시스템 및 상기 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 기록하는 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체가 더 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 병원 내 실시간으로 DW(Data Warehouse)로 누적되는 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터를 활용 목적에 따라 지표로 산출하여 보고서를 생성하여 해당되는 의료진 클라이언트의 대시보드에 제공할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면, 지표 생성 모델을 이용하여 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하고, 계산된 지표를 해당되는 보고서에 제공함으로써 병원 내 다양한 데이터를 적재적소에 적용하여 보고서와 대시보드를 생성할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 본 발명은 DW, OCS 데이터를 분석, 산출하여 적재적소의 보고서에 적용하고 대시보드를 제공함으로써, 의료서비스의 질을 향상시키고, 의료업무를 효율화 하며, 경영 가시성을 확보하는 효과가 있다.
- [0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 시스템의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법의 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에서 지표 생성 모델을 예시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에서 지표 정의 테이블을 예시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에서 지표 레벨 테이블을 예시한 도면이다.
- 도 7 내지 도 9는 보고서가 적용된 대시보드가 의료진 클라이언트에게 제공되는 것을 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0024] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0025] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 시스템(10)의 개략도이다.
- [0028] DW(120, Data Warehouse)는 대량의 데이터를 기반으로 사용자가 쉽게 접근할 수 있고, 다양한 분석을 수행할 수 있는 분석용 데이터베이스(130)를 의미하며, 본 발명의 실시예에서는 병원 내 OCS(Order Communication

System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간 누적되는 구성을 의미한다.

- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 시스템(10)은 DW(120) 내에 실시간으로 누적되는 병원 내 OCS, EMR 데이터를 데이터베이스(130)의 데이터 큐브에 전처리하여 저장하고, 이를 기반으로 지표를 생성하여 각각의 보고서에 적용하여 의료진 클라이언트 장치(50)의 대시보드에 제공될 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.
- [0030] 이와 같은 시스템(10)에 구축됨에 따라서, 실시간으로 다양한 분야에서 누적되는 많은 양의 데이터를 각각의 목적에 따라서 분류하여 보고서에 적용할 수 있게 되며, 의료 기관에서 근무하는 의료진은 직접 보고서를 생성하는 번거로움이 없이 본인의 업무에 필요한 각종 정보들을 대시보드를 통해서 확인할 수 있게 된다.
- [0031] 이하, 다른 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 시스템(10)에 대해서 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)의 블록도이다.
- [0033] 도 2를 참조하면, 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 프로세서(110), DW(120), 데이터베이스(130), 통신부(140), 입출력부(150) 및 보고서 적용 모듈(160)을 포함한다.
- [0034] 다만, 몇몇 실시예에서 장치(100)는 도 1에 도시된 구성요소보다 더 적은 수의 구성요소나 더 많은 구성요소를 포함할 수도 있다.
- [0035] 본 발명의 실시예에서 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 컴퓨터, 정보처리수단, 서버 장치를 포함하거나, 이등 중 어느 하나의 형태로 구축될 수 있다.
- [0036] DW(120, Data Warehouse)는 병원 내 OCS(Order Communication System) 및 EMR(Electronic Medical Record) 데이터가 실시간 누적된다.
- [0037] 데이터베이스(130)는 기 설정된 지표 생성 모델이 저장되어 있으며, 프로세서(110)에서 전처리되는 각종 데이터가 저장된다.
- [0038] 또한, 데이터베이스(130)는 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법, 프로그램을 실행하기 위한 각종 명령어, 알고리즘 등이 저장되어 있다.
- [0039] 통신부(140)는 DW(120)로부터 로우 데이터를 수신할 수 있으며, 의료진 클라이언트 장치(50)와 통신하여 보고서가 적용된 대시보드를 의료진 클라이언트 장치(50)로 제공할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 실시예에서 장치(100)가 보고서가 적용된 대시보드를 의료진 클라이언트 장치(50)로 제공하는 것이 예시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 장치(100)는 병원 내 관리실, 관제실, 모니터링 부서 등 다양한 위치의 디스플레이 장치에 대시보드를 제공할 수 있다.
- [0041] 입출력부(150)는 각종 제어신호, 명령어를 입력받을 수 있고, 또한 각종 데이터 생성 결과, 오류 메시지, 알림 메시지 등을 출력할 수 있다.
- [0042] 입출력부(150)는 입력부, 출력부로 분류될 수 있고, 몇몇 실시예에서는 터치 패널 디스플레이 모듈이 포함되어 입출력이 동시에 이뤄질 수 있다.
- [0043] 이때, 입력부는 마우스, 키보드와 같이 각종 제어신호, 명령어를 입력할 수 있는 수단이 적용될 수 있고, 출력부는 영상 출력 장치, 음성 출력 장치 등이 적용될 수 있다.
- [0044] 보고서 적용 모듈(160)은 프로세서(110)가 지표 생성 모델을 이용하여 생성한 각종 지표들을 해당하는 적용대상 보고서에 제공하여 적용시킬 수 있다.
- [0045] 프로세서(110)는 하나 이상의 코어를 포함하며, 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100) 내 구성들의 제어를 담당한다.
- [0046] 또한, 프로세서(110)는 데이터베이스(130)에 저장된 명령어, 알고리즘, 각종 인공지능 모델을 실행함으로써 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법, 프로그램을 실행할 수 있다.
- [0047] 따라서, 프로세서(110)는 지표 생성 모델 내 각각의 모델을 이용하여, 테이블명에 해당하는 데이터를 데이터 큐브 내에서 조회하고, 조회된 데이터를 지표 계산식을 이용하여 적어도 하나의 지표를 계산하고, 계산된 각 지표

를 지표산식명 및 지표 연번을 기초로 하여 적용 대상 보고서에 제공할 수 있다.

- [0048] 본 발명의 실시예에서 큐브 명칭은 데이터의 활용 목적에 따라서 설정되며, 예를 들어, 원무, 감염관리실, 응급 진료센터, 진단검사, 수술, 병동의무기록, 진료협력, 마취통증의학과, 영상의학과, 간호기록 등과 같이 다양한 목적을 기반으로 셋팅될 수 있다.
- [0049] 또한, 지표는 경영지표, 환자흐름지표, 질지표 등의 지표들이 적용될 수 있으며, 각각의 지표는 다수 개의 하위 항목을 포함할 수도 있다. (예: 경영지표1~경영지표100)
- [0050] 아래에서는 도 3의 흐름도와 도 4 내지 도 9의 각종 예시 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법, 장치(100)를 흐름의 순서로 설명하도록 한다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 방법의 흐름도이다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 실시예에서 지표 생성 모델을 예시한 도면이다.
- [0053] 도 5는 본 발명의 실시예에서 지표 정의 테이블을 예시한 도면이다.
- [0054] 도 6은 본 발명의 실시예에서 지표 레벨 테이블을 예시한 도면이다.
- [0055] 도 7 내지 도 9는 보고서가 적용된 대시보드가 의료진 클라이언트에게 제공되는 것을 예시한 도면이다.
- [0056] 프로세서(110)가 DW(120) 내 실시간으로 누적되는 로우(Raw) 데이터를 데이터 활용 목적에 따라 전처리한다. (S110)
- [0057] 프로세서(110)가 S110에서 전처리된 데이터를 데이터베이스(130)에 저장한다. (S130)
- [0058] DW(120)는 병원 내 OCS, EMR 데이터가 실시간으로 누적되어 저장된다.
- [0059] 이때, DW(120)에 OCS, EMR 데이터가 항상 실시간으로 누적되도록 한정되는 것은 아니며, 기 설정된 시간 주기마다 수신하여 저장할 수도 있다.
- [0060] 프로세서(110)는 DW(120) 내 누적되는 데이터를 분석하여 데이터 활용 목적을 파악하고, 데이터를 데이터 활용 목적에 따라서 전처리한다.
- [0061] 상세하게는, 프로세서(110)는 DW(120) 내 로우 데이터가 데이터 활용 목적에 따라 매칭되는 명칭을 갖는 데이터 큐브에 저장되도록 전처리한다.
- [0062] 또한, 프로세서(110)는 DW(120) 내 로우 데이터가 데이터 큐브 내에서 매칭되는 데이터 테이블에 저장되도록 전처리한다.
- [0063] 본 발명은 병원 내 다양하고 많은 데이터를 활용 목적에 따라 가공하고, 이를 적재적소의 보고서에 적용함으로써 대시보드로 제공하는 것이다.
- [0064] 이를 위해서, 도 1과 같이 데이터베이스(130)는 데이터 활용 목적에 따라 다양한 데이터 큐브가 구비되어 있으며, 또한 각각의 데이터 큐브는 복수의 데이터 테이블이 구비되어 있다.
- [0065] 따라서, 해당 설명을 돕기 위해 개략적으로 설명하면 데이터베이스(130)에 저장된 데이터를 전처리함으로써, 데이터는 활용 목적에 맞는 데이터 큐브에 저장되고 그 안에서도 세부적으로는 매칭되는 데이터 테이블에 저장된다.
- [0066] 그 후, 프로세서(110)는 데이터 테이블에 최적화된 지표 생성 모델을 이용하여 데이터 테이블 내 데이터를 이용하여 지표값을 계산하게 되고, 계산된 지표를 보고서에 적용할 수 있다.
- [0067] 프로세서(110)가 데이터베이스(130)에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산한다. (S150)
- [0068] 프로세서(110)가 S150에서 계산된 지표를 각 지표에 해당되는 보고서에 제공하여 적용하고, 대시보드에 제공한다. (S170)
- [0069] 데이터 테이블은 지표명에 적어도 하나의 지표 연번 항목을 포함한다.
- [0070] 또한, 데이터 테이블은 적용 대상 보고서명, 데이터 활용 목적, 보고 대상, 대시보드 명칭 중 적어도 하나의 하위 항목을 포함한다.

- [0071] 이때, 적어도 하나의 하위 항목은 데이터 테이블 내 세부 항목을 의미하는 것이다.
- [0072] 일 실시예로, 프로세서(110)는 전처리된 데이터를 데이터 테이블에 포함된 적어도 하나의 하위 항목에 매칭되도록 저장한다.
- [0073] 지표 연번 항목은 동일 지표에 대한 데이터를 나머지 데이터 항목에 따라 세부적으로 분류하기 위해 기 설정된 것이다.
- [0074] 도 5를 참조하면, 경영지표_1, 경영지표_2, 경영지표_3, 경영지표_4, 경영지표_5의 지표 연번이 예시되어 있다.
- [0075] 이는, 5개의 지표 연번 모두 경영지표와 관련되어 있지만, 다른 세부 항목이 상이하기 때문에 분류해놓은 것이다.
- [0076] 지표 연번 옆의 지표명을 확인하면, 경영지표_1은 의료총수익에 관한 것이고, 경영지표_2는 의료수익에 관한 것, 경영지표_3은 의료이익에 관한 것, 경영지표_4는 인건비에 관한 것, 경영지표_5는 재료비에 관한 것으로 각각 세부적인 지표명이 상이한 것을 알 수 있다.
- [0077] 이와 같이, 지표명과 지표연번을 구분해놓은 것은 지표연번으로 설정해야 검색과 관리가 용이하기 때문이다.
- [0078] 상세하게는, 데이터 테이블은 복수의 서로 다른 지표 연번 각각에 대하여, 지표명, 각 지표의 선정 목적, 각 지표의 적용 대상 보고서, 각 지표의 산식, 각 지표의 분석 주기 중 적어도 하나의 하위 항목을 더 포함할 수 있다.
- [0079] 데이터 테이블은 각 지표 연번 항목에 대응되는 지표 계산식이 저장되어 있다.
- [0080] 프로세서(110)는 지표 연번 항목 내 하위 항목의 데이터 및 지표 계산식을 기반으로, 지표 연번 항목에 대한 지표값을 계산할 수 있다.
- [0081] 도 5의 데이터 테이블을 참조하면, 각 지표연번마다 지표산식이 저장되어 있으며
- [0082] 본 발명의 실시예에서 데이터 테이블은 게시(보고) 방식에 대한 하위항목을 더 포함할 수 있다.
- [0083] 도 5를 참조하면, 게시(보고) 방식으로 PC, 모바일, 전광판과 같은 하위 항목이 도시되어 있다.
- [0084] 프로세서(110)는 지표산식을 이용하여 지표값을 계산한 후에 모든 대시보드에 이를 게시하지 않고, 게시(보고) 방식에 Yes로 설정된 위치에만 대시보드를 제공함으로써, 선택적으로 정보를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0085] 도 6의 (A)를 참조하면, 하위 항목으로 데이터 유형 항목이 더 포함될 수 있으며, 데이터 유형 항목의 지표값으로는 대외비, 업무개선, 민감정보 등이 적용될 수 있다.
- [0086] 이때, 데이터 유형 항목은 해당 지표값이 어느 곳에 활용되는 것인지, 보안 등급이 어떻게 되는지 등을 포함할 수 있다.
- [0087] 일 실시예로, 하위 항목으로 권한 수준 항목을 더 포함할 수 있다.
- [0088] 이때, 도 6에 도시된 것과 같이 권한 수준 항목은 데이터 유형 항목과 관련있을 수 있다.
- [0089] 하지만, 데이터 유형 항목보다 권한 수준 항목이 더 상세한 정보를 포함하고 있다.
- [0090] 상세하게는, 하위 항목은 각각의 지표에 대한 조회 권한 레벨이 설정되어 있는 권한수준 항목을 더 포함한다.
- [0091] 프로세서(110)는 계산된 각 지표값을 해당하는 적용 대상 보고서에 제공하되, 각 지표값이 해당되는 조회 권한 레벨에 기초하여 각각의 보고서를 조회하는 클라이언트의 권한 레벨에 따라 상이한 결과가 조회되도록 적용 대상 보고서를 설정할 수 있다.
- [0092] 의료진 클라이언트A는 레벨1, 의료진 클라이언트B는 레벨2, 의료진 클라이언트C는 레벨3라고 가정한다.
- [0093] 의료진 클라이언트A가 해당 보고서, 대시보드를 조회하게 되면, 경영지표B는 조회/열람이 가능하지만, 다른 경영지표들은 열람이 불가능하다.
- [0094] 또한, 의료진 클라이언트B가 해당 보고서, 대시보드를 조회하게 되면, 경영지표B, C는 조회/열람이 가능하지만, 다른 경영지표들은 열람이 불가능하다.
- [0095] 또한, 의료진 클라이언트C가 해당 보고서, 대시보드를 조회하게 되면, 경영지표B, C, F, G, H는 조회/열람이 가

능하지만, 경영지표A, D, E는 권한이 부족하여 조회/열람이 불가능하다.

- [0096] 따라서, 도 6을 참조하면 레벨 1의 의료진 클라이언트는 경영지표B의 지표값을 조회할 수 있지만, 그 외 지표값들은 확인할 수 없다.
- [0097] 일 실시예로, 프로세서(110)는 전술한 바와 같이 계산된 각각의 지표값을 적용 대상 보고서 항목을 기반으로 해당되는 보고서에 적용하게 되므로, 각 보고서의 특징에 따라서 상이한 활용 목적을 갖는 지표값이 포함될 수 있다.
- [0098] 예를 들어, 경영현황에 대한 보고서/대시보드라 하여 경영현황 지표만이 적용되는 것은 아니며, 특정 환자흐름 지표, 특정 질 지표 등이 함께 적용될 수 있다.
- [0099] 일 실시예로, 데이터 테이블은 하위 항목으로 지표값 제출 부서, 모델 등이 더 포함될 수 있다.
- [0100] 지표값 제출 부서는 해당 지표값이 제출되어야 하는 부서를 의미하고, 모델은 지표값 자동 계산을 위해 이용되는 인공지능 모델을 의미한다.
- [0101] 본 발명의 실시예에서는 지표 생성 모델을 이용하여 데이터베이스(130)에 저장된 데이터에 대한 지표값을 계산하며, 지표 생성 모델은 의료 분야에 따라서 복수의 서로 다른 모델을 포함할 수 있다.
- [0102] 각각의 서로 다른 모델은 해당 의료 분야에서 지표값을 계산하는데 특화하기 위해서 딥러닝, 기계학습과 같은 방법을 통해서 학습된 모델이 이용될 수 있다.
- [0103] 일 실시예로, 데이터 테이블은 하위 항목으로 분석 주기 항목을 더 포함할 수 있다.
- [0104] 예를 들어, 모든 데이터가 항상 실시간으로 지표값을 계산해야 할 필요는 없으므로, 이와 같은 분석 주기 항목이 더 포함될 수 있다.
- [0105] 따라서, 프로세서(110)는 DW(120) 내 누적되는 데이터를 기반으로, 분석 주기마다 각 지표 연번 항목 내 지표값을 업데이트하는 것을 특징으로 한다.
- [0106] 일 실시예로, 데이터 테이블은 환자 흐름에 관한 데이터 테이블을 포함한다.
- [0107] 프로세서(110)는 환자 흐름 지표 내 지표값을 기반으로 의료 기관 내 환자들의 흐름, 시간대별 외래 과밀도 현황, 병상 가동률, 입/퇴원 진행률, 응급실 과밀도, 수술실 현황 및 중환자실 현황 중 적어도 하나의 대시보드에 대한 통계 데이터를 생성할 수 있다.
- [0108] 환자 흐름에 관한 데이터 테이블 내 지표 연번, 지표명은 의료기관 내 환자의 위치, 활동 종류에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0109] 따라서, 프로세서(110)는 환자 흐름 지표 내 지표 연번 항목 및 지표명 중 적어도 하나에 기초하여 의료 기관 내 환자들의 흐름을 산출할 수 있다.
- [0110] 상세하게는, 환자 흐름의 데이터 테이블 내 각각의 지표명은 수술 처방 완료, 간호 처방완료, 심사 처방 완료, 입원환자의 퇴원계산 완료, 외래회송 현황, 입원회송 현황, 채혈 대기 환자수, 시간대별 대기 시간, 요일별 대기 시간, 시간대별 대기 환자수, 당일 수술 현황 등과 같이 환자의 흐름, 통계를 위한 다수의 세부 정보들을 포함할 수 있다.
- [0111] 본 발명의 실시예에서 데이터 테이블은 경영지표, 질지표, 환자 흐름 지표 등 다양한 지표를 포함할 수 있다.
- [0112] 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 계산된 지표값을 적용 대상 보고서에 제공하여 적용하고, 대시보드에 제공하게 되며, 이러한 대시보드는 도 7 내지 도 9에 예시되어 있다.
- [0113] 도 7은 경영현황에 대한 대시보드가 기획예산팀 클라이언트로 제공된 것이 예시되어 있다.
- [0114] 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 도 7과 같이 경영 현황에 대한 대시보드를 제공할 수 있으며, 세부적으로는 날짜별 외래 현황, 입원 현황, 진료 수익, 검사 및 수술 현황, 인적 자원 현황 등의 통계 데이터를 제공할 수 있다.
- [0115] 의료기관 내 의료진은 이러한 경영현황 대시보드를 확인하여 의료기관 내 경영을 개선시키고, 단점을 해결하는 것은 물론 장점을 더욱 발전시킬 수 있게 된다.

- [0116] 도 8은 환자 흐름 종합 현황판 대시보드가 환자경험팀 클라이언트로 제공되는 것이 예시되어 있다.
- [0117] 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 도 8과 같이 시간대별 외래 환자 과밀화 현황, 병상 가동률, 응급실, 수술실, 중환자실의 각종 세부 통계자료를 대시보드를 통해 제공하게 된다.
- [0118] 그리고, 의료기관 내 의료진은 이러한 환자흐름 대시보드를 확인하여 시간대별 외래 환자의 과밀화 현상을 해결하고, 병상이 부족한 경우 병상수를 늘리도록 하는 등 기존에는 파악할 수 없었던 다양한 의료 기관 내 문제들을 대시보드를 통해서 파악하고 해결할 수 있게 된다.
- [0119] 또한, 도 9는 환자의 흐름에 대한 대시보드가 예시되어 있으며, 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 도 9와 같이 환자들이 병원을 오게될 경로, 병원 내 이동 경로 등과 같은 환자의 이동 경로에 대한 지표값까지도 계산, 생성하고 보고서에 적용하여 대시보드로 제공할 수 있다.
- [0120] 이는, S110 내지 S170을 통해서 인공지능으로 자동으로 병원 내 OCS, EMR 데이터를 분석 및 가공하여 적재적소의 보고서에 적용하고 대시보드로 표시하기 때문에 가능한 것이다.
- [0121] 종래에도 병원(의료기관) 내 OCS 및 EMR 데이터를 활용하여 의료기관 내 각종 문제점을 파악하고 해결하고자 하는 시도가 있었지만, 빅데이터를 처리할 수 있는 방법이 마땅하지 않아 문제점을 해결하지 못하였다.
- [0122] 하지만, 본 발명의 실시예에 따른 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 장치(100)는 전술한 실시예를 통해서, 빅데이터를 처리함으로써 종래의 문제점들을 해결할 수 있게 된다.
- [0123] 또한, 이러한 시스템(10)을 구축하게 됨으로써, 실시간으로 다양한 분야에서 누적되는 많은 양의 데이터를 각각의 목적에 따라서 분류하여 보고서에 적용할 수 있게 되며, 의료 기관에서 근무하는 의료진은 직접 보고서를 생성하는 번거로움이 없이 본인의 업무에 필요한 각종 정보들을 대시보드를 통해서 확인할 수 있게 된다.
- [0124] 이상에서 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은, 하드웨어인 서버와 결합되어 실행되기 위해 프로그램(또는 어플리케이션)으로 구현되어 매체에 저장될 수 있다.
- [0125] 상기 전술한 프로그램은, 상기 컴퓨터가 프로그램을 읽어 들여 프로그램으로 구현된 상기 방법들을 실행시키기 위하여, 상기 컴퓨터의 프로세서(CPU)가 상기 컴퓨터의 장치 인터페이스를 통해 읽힐 수 있는 C, C++, JAVA, 기 제어 등의 컴퓨터 언어로 코드화된 코드(Code)를 포함할 수 있다. 이러한 코드는 상기 방법들을 실행하는 필요한 기능들을 정의한 함수 등과 관련된 기능적인 코드(Functional Code)를 포함할 수 있고, 상기 기능들을 상기 컴퓨터의 프로세서가 소정의 절차대로 실행시키는데 필요한 실행 절차 관련 제어 코드를 포함할 수 있다. 또한, 이러한 코드는 상기 기능들을 상기 컴퓨터의 프로세서가 실행시키는데 필요한 추가 정보나 미디어가 상기 컴퓨터의 내부 또는 외부 메모리의 어느 위치(주소 번지)에서 참조되어야 하는지에 대한 메모리 참조관련 코드를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 컴퓨터의 프로세서가 상기 기능들을 실행시키기 위하여 원격(Remote)에 있는 어떠한 다른 컴퓨터나 서버 등과 통신이 필요한 경우, 코드는 상기 컴퓨터의 통신 모듈을 이용하여 원격에 있는 어떠한 다른 컴퓨터나 서버 등과 어떻게 통신해야 하는지, 통신 시 어떠한 정보나 미디어를 송수신해야 하는지 등에 대한 통신 관련 코드를 더 포함할 수 있다.
- [0126] 상기 저장되는 매체는, 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상기 저장되는 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있지만, 이에 제한되지 않는다. 즉, 상기 프로그램은 상기 컴퓨터가 접속할 수 있는 다양한 서버 상의 다양한 기록매체 또는 사용자의 상기 컴퓨터상의 다양한 기록매체에 저장될 수 있다. 또한, 상기 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장될 수 있다.
- [0127] 본 발명의 실시예와 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 하드웨어로 직접 구현되거나, 하드웨어에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로 구현되거나, 또는 이들의 결합에 의해 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM(Random Access Memory), ROM(Read Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM), 플래시 메모리(Flash Memory), 하드 디스크, 착탈형 디스크, CD-ROM, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 잘 알려진 임의의 형태의 컴퓨터 판독가능 기록매체에 상주할 수도 있다.
- [0128] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술

자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이지 않은 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0129] 10: 병원 내 데이터를 활용 목적에 따라 대시보드로 제공하는 시스템

100: 장치

110: 프로세서

120: DW

130: 데이터베이스

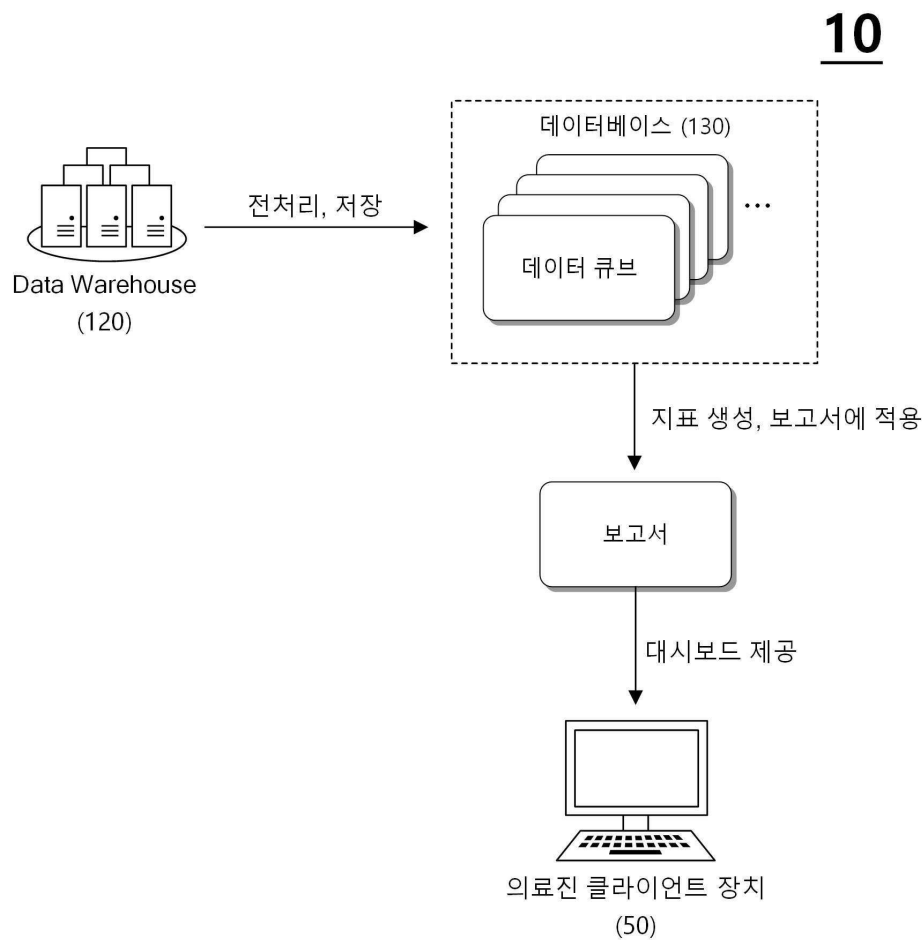
140: 통신부

150: 입출력부

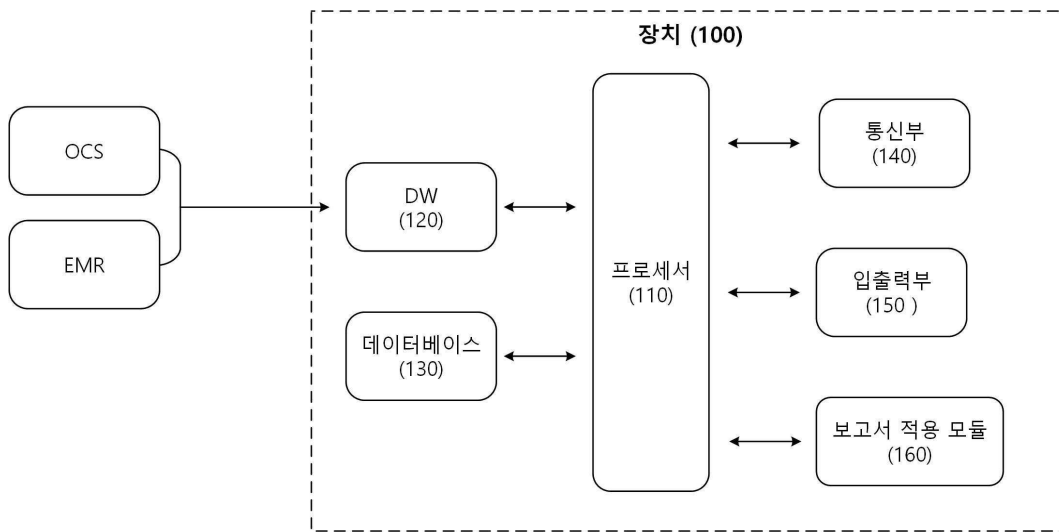
160: 보고서 적용 모듈

도면

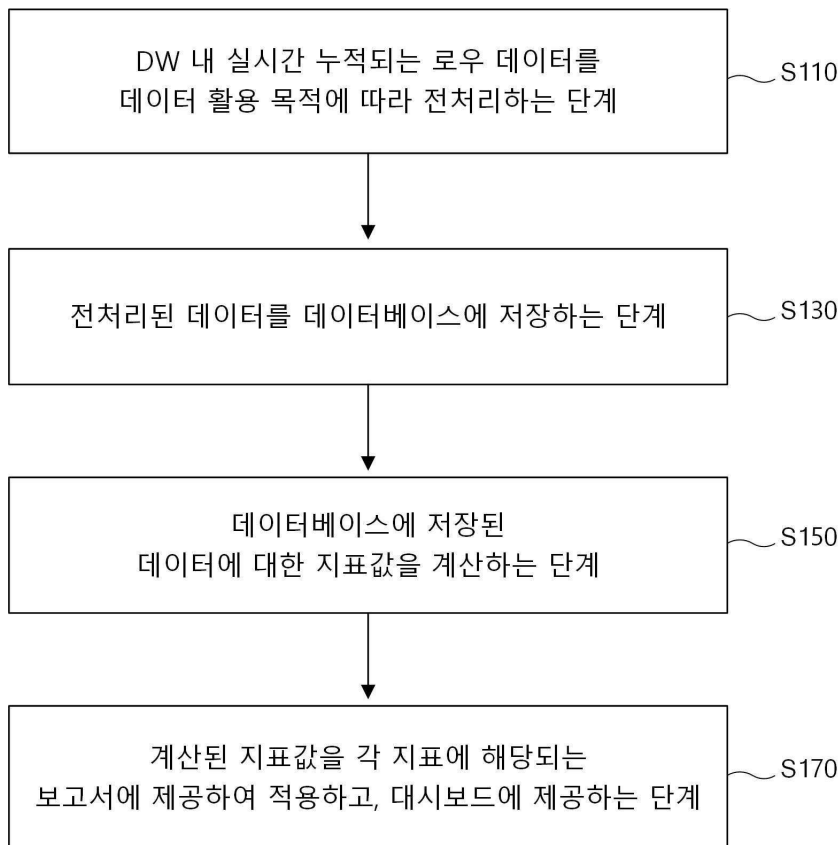
도면1



도면2



도면3



도면4

[illegible]

(A)

	Tabular Cube명	지표 산식명	지표 연번	테이블 한글명	테이블 영문명	지표 계산식
원마	신환조건설 구과조	지환지수 지환지수	경영지표_8 경영지표_73 경영지표_74			

(B)

도면5

지표연번	지표명	게시(보고)방식	게시(보고)방식				지표담당부서		지표산식	
			PC	모바일	U-Sev 연계	전광판	(전광판) 게시위치	위원회		담당부서
경영지표_1	의료총수익	병원장 등 다급 이상 기관장	○	×	×	○		경영지표TFT	경영개선팀	외래수익+입원수익 (- 식감 감액(-) <-주호에 보환심사팀 등에서 금액을 식감 감액하기 전 OCS 상 발생 수익을 의미)
경영지표_2	의료수익	병원장 등 다급 이상 기관장	○	×	×	○		경영지표TFT	경영개선팀	외래수익 + 입원수익 + 식감 감액(-)
경영지표_3	의료이익	병원장 등 다급 이상 기관장	○	×	×	○		경영지표TFT	경영개선팀	외래수익 - 원가(인건비 + 재료비 + 경비)
경영지표_4	인건비	병원장 등 다급 이상 기관장	○	×	×	○		경영지표TFT	경영개선팀	인건비
경영지표_5	재료비	병원장 등 다급 이상 기관장	○	×	×	○		경영지표TFT	경영개선팀	재료비

도면6

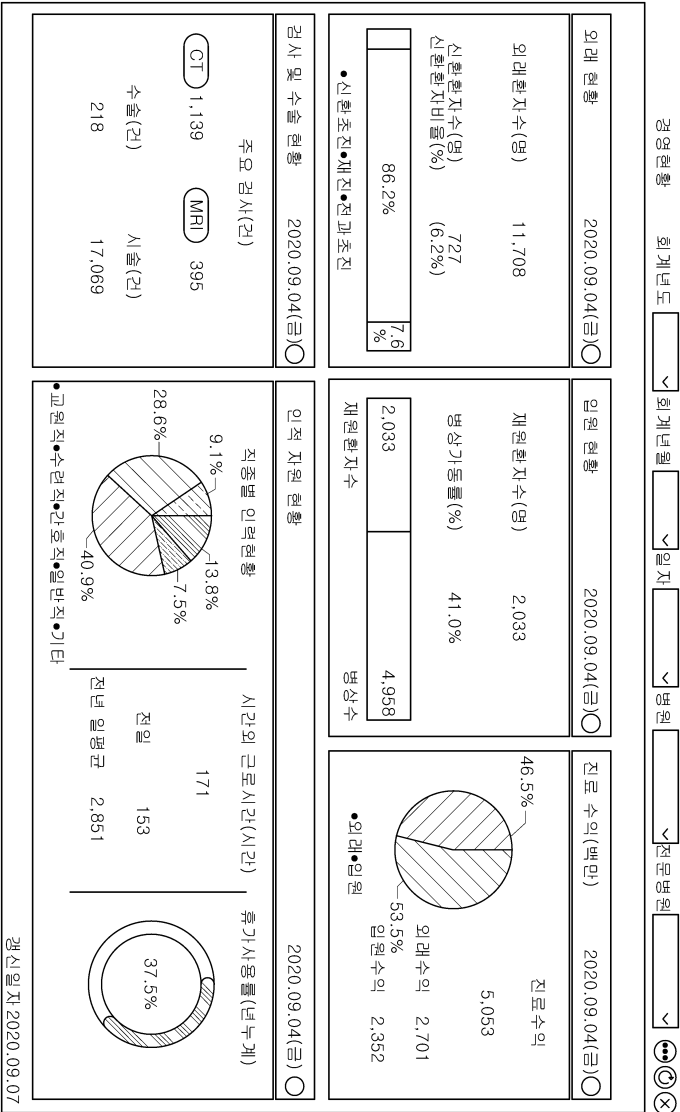
분류 지표	권한수준				
	level 1 (업무담당자)	level 2 (가급)	level 3 (나급)	level 4 (다급)	level 5 (의포립장)
대외비			○	○	○
민감정보			○	○	○
법/제도에 따른 지표		○	○	○	○
ICI 또는 의료기관 평가 관련 지표		○	○	○	○
업무개선 요청에 따른 지표	○	○	○	○	○

(A)

지표구분	보고서명	지표	유형	권한수준 * 제일 하위수준의 Level 표시 그 이상 Level은 자동 권한 부여				
				Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
경영지표A	치과병원 고수가시술현황	악안면교정술/임플란트/MRI/크라운/교정 고수가시술/항복술수익	대외비				○	
경영지표B	수술실 운영현황	수술실이용현황/시간대별수술현황	업무개선	○				
경영지표C	강남병원 검사수술현황	CT/MRI/초음파/수술/로봇수술	민감정보		○			
경영지표D	외래수익 현황	외래수익/식환수익/년누적외래수익 월별외래수익	대외비				○	
경영지표E	외래수익 현황	평균진료비	대외비				○	
경영지표F	인적자원현황	재직인원 현황	민감정보				○	
경영지표G	인적자원현황	시간외 근로 현황(시간)	민감정보				○	
경영지표H	인적자원현황	휴가사용률	민감정보			○		

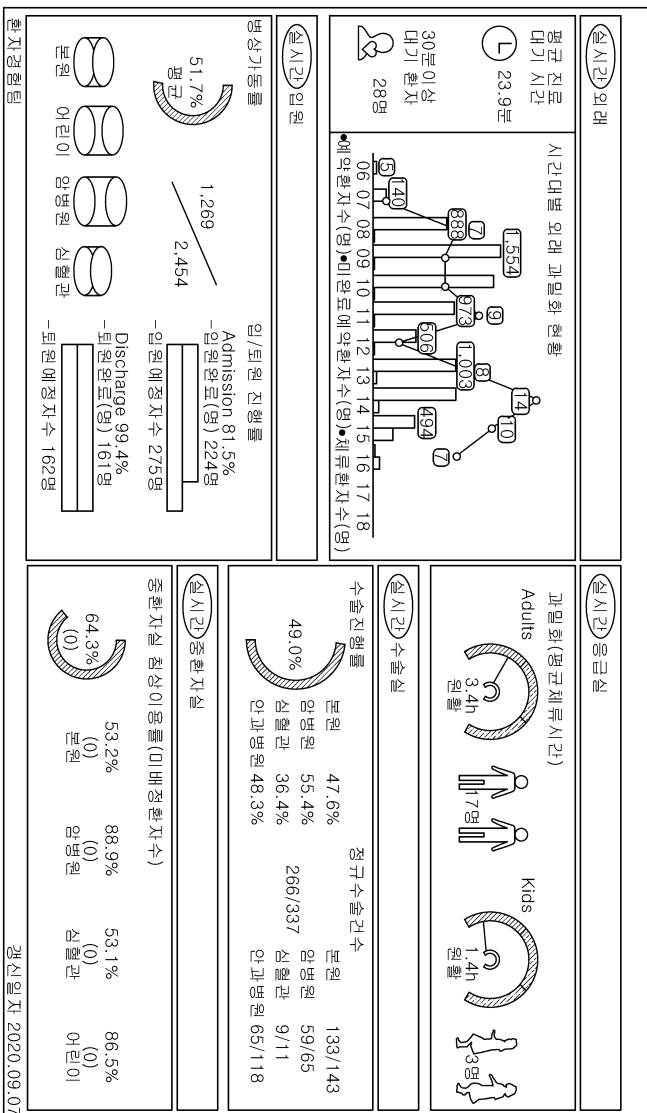
(B)

도면7



도면8

원자호를 중합 원통관 (실시간)



도면9

