(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0121070
(43) 공개일자 2012년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0038817
(22) 출원일자 2011년04월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박정제
경기도 화성시 동탄원천로 315-34, 이지더원아파트 776동 801호 (능동)
이광현
서울특별시 서초구 반포대로 275, 125동 1003호 (반포동, 래미안 퍼스티지)
(74) 대리인
특허법인세림

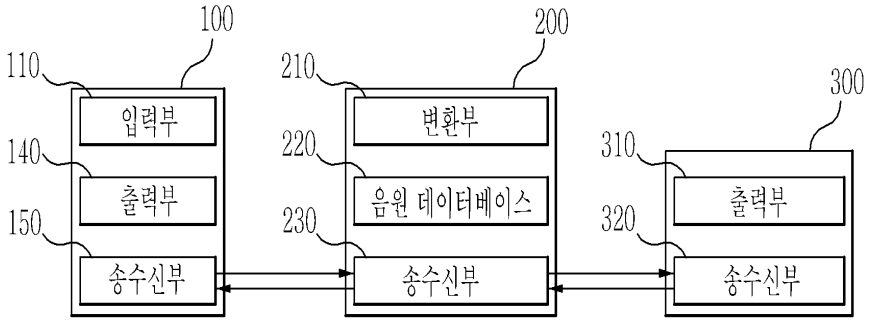
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **원격 건강관리 시스템 및 이를 이용한 건강관리 방법**

(57) 요 약

본 발명은 환자를 효과적으로 관리할 수 있는 원격 건강관리 시스템 및 이를 이용한 원격 건강관리 방법에 관한 것으로서, 서버 또는 환자용 단말기에 변환부를 구비하여 건강관리자가 전송하는 텍스트를 해당 건강관리자의 음성으로 변환하여 텍스트와 음성을 함께 환자에게 전송함으로써 환자를 효과적으로 관리할 수 있도록 하는 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부 및 상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 송신하는 송수신부를 포함하는 건강관리자용 단말기;

상기 건강관리자용 단말기 및 환자용 단말기와 정보를 주고 받는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스 및 상기 저장된 건강관리자의 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부를 포함하는 서버;및

상기 서버로부터 텍스트 및 상기 텍스트를 변환한 음성을 수신하는 송수신부 및 상기 텍스트와 상기 음성을 상기 건강관리자가 관리하는 환자에게 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기를 포함하는 원격 건강관리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서버는 상기 음원 데이터베이스에서 상기 건강관리자용 단말기의 송수신부로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함하는 원격 건강관리 시스템.

청구항 3

건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부 및 상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 전송하는 송수신부를 포함하는 건강관리자용 단말기;

상기 건강관리자용 단말기 및 환자용 단말기와 정보를 주고 받는 송수신부를 포함하는 서버;및

상기 서버로부터 텍스트 및 건강관리자의 식별자를 수신하는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스, 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부 및 상기 텍스트와 상기 텍스트가 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기를 포함하는 원격 건강관리 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 환자용 단말기는 상기 서버로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하여 상기 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함하는 원격 건강관리 시스템.

청구항 5

건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부;및

상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 송신하여 상기 서버가 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하여 환자용 단말기로 송신하도록 하는 송수신부를 포함하는 건강관리자용 단말기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 건강관리자의 음원을 생성하는 음원 생성부 및 출력부를 더 포함하는 건강관리자용 단말기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 음원 생성부는,

상기 입력부에 입력된 건강관리자의 음성으로부터 음원을 추출하는 음원 추출부;

음원 생성 과정을 제어하는 음원생성 제어부;및

상기 추출된 음원에 오류가 있는지 여부를 테스트하는 테스트부를 포함하는 건강관리자용 단말기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 테스트부는 상기 음원 추출부에서 추출한 음원을 이용하여 샘플 음성을 합성하고, 상기 출력부를 통해 상기 샘플 음성을 출력하고, 상기 입력부를 통해 건강관리자로부터 상기 샘플 음성에 오류가 있는지 여부를 입력받는 건강관리자용 단말기.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 입력부에 상기 샘플 음성에 오류가 있다는 입력이 들어온 경우,

상기 테스트부는 상기 출력부를 통해 음원을 재추출하기 위한 단어 또는 문장을 출력하고, 상기 입력부를 통해 상기 건강관리자로부터 상기 단어 또는 문장을 음성으로 재입력받는 건강관리자용 단말기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 테스트부는, 상기 입력부에 샘플 음성에 오류가 없다는 입력이 들어올 때 까지 음원 재추출 및 샘플 음성 출력을 반복하고, 상기 샘플 음성에 오류가 없다는 입력이 들어오면 상기 송수신부를 통하여 상기 추출한 음원을 상기 서버에 송신하는 것인 건강관리자용 단말기.

청구항 11

건강관리자용 단말기로부터 텍스트 및 건강관리자의 식별자를 수신하거나 환자용 단말기로 텍스트 및 상기 텍스트가 변환된 음성을 송신하는 송수신부;

건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스;및

상기 저장된 건강관리자의 음원을 이용하여 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 텍스트를 음성으로 변환하는 변환부를 포함하는 서버.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 음원 데이터베이스에서 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하여 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함하는 서버.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 변환부는, 상기 음원 검출부로부터 전송받은 음원을 이용하여 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 텍스트를 음성으로 변환하는 서버.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 송수신부는 환자용 단말기로부터 환자의 건강상태 정보를 전송받는 서버.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 환자용 단말기로부터 전송된 환자의 건강상태 정보를 이용하여 진단 또는 처방에 관한 텍스트를 생성하는 홈헬스케어용 진단지원부(Decision Support System for Home Healthcare: DSSH)를 더 포함하는 서버.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 음원 검출부는, 상기 DSSH에서 생성한 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송하고,

상기 변환부는, 상기 DSSH에서 생성한 텍스트를 상기 음원 검출부로부터 전송된 건강관리자의 음원을 이용하여 음성으로 변환하는 서버.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자 및 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리 분야의 식별자 중 어느 하나의 식별자에 대응되는 식별자를 갖는 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하는 환자용 단말기.

청구항 18

서버로부터 건강관리자가 작성한 텍스트 및 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음원으로 변환한 음성을 수신하는 송수신부;및

상기 텍스트와 상기 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기.

청구항 19

서버로부터 텍스트를 수신하는 송수신부;

건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스;

상기 음원 데이터베이스에서 상기 텍스트의 작성주체인 건강관리자의 음원을 검출하는 음원 검출부;

상기 텍스트를 상기 검출된 음원을 이용하여 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부;및

상기 텍스트와 상기 텍스트가 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 송수신부는 상기 서버로부터 상기 텍스트의 작성주체인 건강관리자의 식별자를 수신하고,

상기 음원 검출부는 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하여 상기 변환부로 전송하는 환자용 단말기.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 송수신부는 상기 서버로부터 상기 서버의 홈헬스케어용 진단지원부(Decision Support System for Home Healthcare: DSSH)에서 생성한 텍스트를 수신하고,

상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송하는 환자용 단말기.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자 및 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리 분야의 식별자 중 어느 하나의 식별자에 대응되는 식별자를 갖는 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하는 환자용 단말기.

청구항 23

건강관리자로부터 환자에게 전송할 텍스트를 입력받고;

상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하고;

상기 텍스트와 상기 건강관리자의 음성을 환자에게 출력하는 원격 건강관리 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은,

서버의 음원 검출부에서 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스로부터 검출하고;

서버의 변환부에서 상기 검출된 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것인 원격 건강관리 방법.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은,

환자용 단말기의 음원 검출부에서 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스로부터 검출하고;

환자용 단말기의 변환부에서 상기 검출된 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것인 원격 건강관리 방법.

청구항 26

환자의 건강상태 정보에 따라 진단 또는 처방을 하는 홈헬스케어용 진단지원부(DSSH)에서 환자에 대한 진단 또는 처방을 텍스트로 생성하고;

상기 생성된 텍스트를 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음성으로 변환하고;

상기 생성된 텍스트와 상기 변환된 건강관리자의 음성을 환자에게 출력하는 원격 건강관리 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 생성된 텍스트를 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은,

상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자를 추출하고;

음원 데이터베이스에서 상기 추출된 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하고;

상기 검출된 음원을 이용하여 상기 생성된 텍스트를 음성으로 변환하는 것인 원격 건강관리 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원격 의료 서비스를 제공함에 있어서, 의료진이 환자에게 메시지를 전송할 수 있는 원격 건강관리시스템 및 이를 이용한 건강관리방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근에는 인구의 노령화, 생활습관 및 식습관의 변화 등으로 인하여 만성 질환을 앓고 있는 환자들이 증가하고 있으며, 이로 인해 보건의료비 지출 및 만성 질환에 의한 사망률이 증가하고 있다. 따라서 만성 질환자 특히, 고령의 만성 질환자를 효과적이고 경제적으로 치료, 관리하기 위하여 병원을 가지 않아도 집이나 사무실 또는 이동 중에 의료 서비스를 받을 수 있는 원격 의료 서비스가 실현되고 있으며, 이를 통해 공간적, 시간적 제약을 받지 않고 원하는 시간과 장소에서 편리하게 의료서비스를 받을 수 있게 된다.

[0003] 원격 의료 서비스를 이용하면, 편리하게 진단, 처방 또는 치료를 받을 수 있지만 의료기관을 직접 방문할 때에 비하여 의료진과의 밀착도가 떨어짐에 따라 환자를 효과적으로 관리할 수 없다는 문제점이 있다.

발명의 내용

[0004] 본 발명은 건강관리자가 환자에게 보낼 텍스트를 자신의 음성으로 변환하여 보냄으로써 환자를 효과적으로 관리할 수 있도록 하는 원격 건강관리 시스템 및 방법을 제공한다.

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템은 건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부 및 상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 송신하는 송수신부를 포함하는 건강관리자용 단말기, 상기 건강관리자용 단말기 및 환자용 단말기와 정보를 주고 받는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스 및 상기 저장된 건강관리자의 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부를 포함하는 서버 및 상기 서버로부터 텍스트 및 상기 텍스트를 변환한 음성을 수신하는 송수신부 및 상기 텍스트와 상기 음성을 상기 건강관리자가 관리하는 환자에게 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기를 포함한다.

[0006] 상기 서버는 상기 음원 데이터베이스에서 상기 건강관리자용 단말기의 송수신부로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템은 건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부 및 상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 전송하는 송수신부를 포함하는 건강관리자용 단말기, 상기 건강관리자용 단말기 및 환자용 단말기와 정보를 주고 받는 송수신부를 포함하는 서버 및 상기 서버로부터 텍스트 및 건강관리자의 식별자를 수신하는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스, 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부 및 상기 텍스트와 상기 텍스트가 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함하는 환자용 단말기를 포함한다.

[0008] 상기 환자용 단말기는 상기 서버로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하여 상기 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 건강관리자용 단말기는 건강관리자가 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 입력부 및 상기 텍스트를 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 송신하여 상기 서버가 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하여 환자용 단말기로 송신하도록 하는 송수신부를 포함한다.

[0010] 상기 건강관리자용 단말기는 상기 건강관리자의 음원을 생성하는 음원 생성부 및 출력부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 상기 음원 생성부는, 상기 입력부에 입력된 건강관리자의 음성으로부터 음원을 추출하는 음원 추출부, 음원 생성 과정을 제어하는 음원생성 제어부 및 상기 추출된 음원에 오류가 있는지 여부를 테스트하는 테스트부를 포함한다.

[0012] 상기 테스트부는 상기 음원 추출부에서 추출한 음원을 이용하여 샘플 음성을 합성하고, 상기 출력부를 통해 상기 샘플 음성을 출력하고, 상기 입력부를 통해 건강관리자로부터 상기 샘플 음성에 오류가 있는지 여부를 입력받는다.

[0013] 상기 입력부에 상기 샘플 음성에 오류가 있다는 입력이 들어온 경우, 상기 테스트부는 상기 출력부를 통해 음원을 재추출하기 위한 단어 또는 문장을 출력하고, 상기 입력부를 통해 상기 건강관리자로부터 상기 단어 또는 문장을 음성으로 재입력받는다.

[0014] 상기 테스트부는, 상기 입력부에 샘플 음성에 오류가 없다는 입력이 들어올 때 까지 음원 재추출 및 샘플 음성 출력을 반복하고, 상기 샘플 음성에 오류가 없다는 입력이 들어오면 상기 송수신부를 통하여 상기 추출한 음원을 상기 서버에 송신한다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 서버는 건강관리자용 단말기로부터 텍스트 및 건강관리자의 식별자를 수신하거나 환자용 단말기로 텍스트 및 상기 텍스트가 변환된 음성을 송신하는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스 및 상기 저장된 건강관리자의 음원을 이용하여 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 텍스트를 음성으로 변환하는 변환부를 포함한다.

[0016] 상기 서버는 상기 음원 데이터베이스에서 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하여 변환부로 전송하는 음원 검출부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 변환부는, 상기 음원 검출부로부터 전송받은 음원을 이용하여 상기 건강관리자용 단말기로부터 수신한 텍스트를 음성으로 변환한다.

[0018] 상기 송수신부는 환자용 단말기로부터 환자의 건강상태 정보를 전송받는다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 서버는 상기 환자용 단말기로부터 전송된 환자의 건강상태 정보를 이용하여 진단 또는 처방에 관한 텍스트를 생성하는 홈헬스케어용 진단지원부(Decision Support System for Home Healthcare: DSSH)를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 음원 검출부는, 상기 DSSH에서 생성한 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송하고, 상기 변환부는, 상기 DSSH에서 생성한 텍스트를 상기 음원 검출부로부터 전송된 건강관리자의 음원을 이용하여 음성으로 변환한다.

[0021] 상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자 및 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리 분야의 식별자 중 어느 하나의 식별자에 대응되는 식별자를 갖는 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출한다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 환자용 단말기는 서버로부터 건강관리자가 작성한 텍스트 및 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음원으로 변환한 음성을 수신하는 송수신부 및 상기 텍스트와 상기 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함한다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 환자용 단말기는 서버로부터 텍스트를 수신하는 송수신부, 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스, 상기 음원 데이터베이스에서 상기 텍스트의 작성주체인 건강관리자의 음원을 검출하는 음원 검출부, 상기 텍스트를 상기 검출된 음원을 이용하여 건강관리자의 음성으로 변환하는 변환부 및 상기 텍스트와 상기 텍스트가 변환된 음성을 출력하는 출력부를 포함한다.

[0024] 상기 송수신부는 상기 서버로부터 상기 텍스트의 작성주체인 건강관리자의 식별자를 수신하고, 상기 음원 검출부는 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출하여 상기 변환부로 전송한다.

[0025] 상기 송수신부는 상기 서버로부터 상기 서버의 홈헬스케어용 진단지원부(Decision Support System for Home Healthcare: DSSH)에서 생성한 텍스트를 수신하고, 상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음원을 검출하여 상기 변환부로 전송한다.

[0026] 상기 음원 검출부는 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자 및 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리 분야의 식별자 중 어느 하나의 식별자에 대응되는 식별자를 갖는 음원을 상기 음원 데이터베이스에서 검출한다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법은 건강관리자로부터 환자에게 전송할 텍스트를 입력받고, 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하고상기 텍스트와 상기 건강관리자의 음성을 환자에게 출력하는 것이다.

[0028] 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은, 서버의 음원 검출부에서 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스로부터 검출하고, 서버의 변환부에서 상기 검출된 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것이다.

[0029] 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은, 환자용 단말기의 음원 검출부에서 상기 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스로부터 검출하고, 환자용 단말기의 변환부에서 상기 검출된 음원을 이용하여 상기 텍스트를 상기 건강관리자의 음성으로 변환하는 것이다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법은 환자의 건강상태 정보에 따라 진단 또는 처방을 하는 홈헬스

케어용 진단지원부(DSSH)에서 환자에 대한 진단 또는 처방을 텍스트로 생성하고, 상기 생성된 텍스트를 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음성으로 변환하고, 상기 생성된 텍스트와 상기 변환된 건강관리자의 음성을 환자에게 출력한다.

[0031] 상기 생성된 텍스트를 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 음성으로 변환하는 것은, 상기 텍스트 내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자를 추출하고, 음원 데이터베이스에서 상기 추출된 건강관리자의 식별자에 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하고, 상기 검출된 음원을 이용하여 상기 생성된 텍스트를 음성으로 변환하는 것이다.

[0032] 본 발명에 의하면, 원격 건강관리 시스템을 이용함에 있어 각종 진단, 처방 또는 건강관리를 위한 여러 가지 지침을 문자로만 전달하는 것이 아니라 환자를 담당하는 건강관리자의 육성으로 만들어진 음성 메시지를 함께 전송함으로써 건강관리자와 환자 간의 밀착도를 높이고 환자를 효과적으로 관리할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 제어 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 대한 시스템 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건강관리자용 단말기의 제어 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 음원 생성부의 제어 블록도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 음원 데이터베이스의 모식도이다.

도 6의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 테스트부를 포함하는 건강관리자용 단말기의 제어 블록도이다.

도 6의 (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 테스트부의 실시예를 나타낸 모식도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 서버의 제어 블록도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 음원 검출부를 포함하는 서버의 제어 블록도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자용 단말기의 제어 블록도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 임상의사결정지원부를 포함하는 서버의 제어 블록도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 음성 변환 기능을 가진 환자용 단말기의 제어 블록도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 임상의사결정지원부를 구비한 서버와 음성 변환 기능을 가진 환자용 단말기의 제어 블록도이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대한 순서도이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 음원 데이터베이스를 구축하는 방법에 대한 순서도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대한 순서도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대한 순서도이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하, 본 발명의 여러 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템 및 이를 이용한 원격 건강관리 방법에 대해 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템은 의료진이 환자에게 전송할 텍스트를 입력하는 건강관리자용 단말기, 상기 텍스트를 건강관리자의 음성으로 변환하는 서버 및 상기 서버로부터 상기 텍스트 정보 및 건강관리자의 음성 정보를 전송받아 환자에게 시각, 청각적으로 전달하는 환자용 단말기를 포함한다.

[0036] 본 발명에서 언급되는 건강관리자라 함은, 병원 등의 의료기관에서 환자를 진찰하고 치료, 처방함으로써 환자를 관리하는 의사, 간호사, 물리 치료사, 한의사 등의 의료진을 포함하며, 환자의 체중이나 운동량을 관리하는 운

동 관리사, 환자의 식습관을 관리하는 식이요법 관리사 등도 포함된다. 건강관리자는 상기 예에 한정되지 않으며, 환자의 건강을 관리하는 주체이면 누구든지 포함될 수 있다.

[0037] 본 발명에서 언급되는 환자라 함은, 의료진에 의해 관리가 필요한 질병을 앓고 있는 자 뿐만 아니라 질병을 앓고 있지 않더라도 건강 관리를 위해 상기 건강관리자의 관리를 필요로 하는 자를 포함하여, 서버에 상기 건강관리자의 관리 대상으로 등록되어 있는 자를 의미한다.

[0038] 원격 건강관리 시스템은 환자가 병원 등의 건강관리 기관을 직접 방문하지 않고도 건강관리자로부터 진단 또는 처방을 받을 수 있도록 하는 시스템으로서, 기본적으로 환자가 자택 또는 사무실 등 건강관리 기관 이외의 장소에서 본인의 건강 상태를 측정하여 건강관리 기관으로 전송하는 시스템을 구비한다.

[0039] 예를 들어, 혈당, 혈압, 심박수, 몸무게 또는 체지방 등의 환자의 건강상태를 측정하는 생체정보감지부가 환자 측에 구비되어 있으며, 상기 생체정보감지부는 환자의 건강상태를 측정할 수 있는 것이면 되고 그 구성에 제한이 없다.

[0040] 상기 생체정보감지부는 환자용 단말기와 정보를 주고 받을 수 있는 송수신 유닛을 구비하여 측정된 환자의 건강상태를 환자용 단말기로 전송할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0041] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 대한 제어 블록도가 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템은 건강관리자용 단말기(100), 서버(200) 및 환자용 단말기(300)를 포함한다.

[0042] 건강관리자용 단말기(100)는 의료진이 환자에게 전송할 텍스트 등을 입력하는 입력부(110), 환자의 건강상태에 관한 정보 등을 출력하는 출력부(140) 및 상기 텍스트를 서버(200)로 전송하는 송수신부(150)를 포함한다.

[0043] 입력부(110)에 입력되는 텍스트의 내용은 상기 건강관리자가 해당 환자에게 전달하고자 하는 내용이면 환자 상태의 진단, 상기 진단에 따른 처방, 환자 상태에 대한 치료내용 또는 정기적인 상태 확인 등 어느 것이든 가능하고 그 내용에 제한이 없다.

[0044] 서버(200)는 건강관리자들의 음원이 저장되어 있는 음원 데이터베이스(220), 상기 건강관리자용 단말기(100)로부터 전송된 텍스트를 건강관리자의 음원을 이용하여 음성으로 변환하는 변환부(210) 및 건강관리자용 단말기(100) 또는 환자용 단말기(300)와 정보를 주고받는 송수신부(230)를 포함한다.

[0045] 음원 데이터베이스(220)에는 해당 원격 건강관리 시스템을 사용하는 건강관리자들의 음원이 각 건강관리자들의 식별자에 따라 저장되어 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하기로 한다.

[0046] 변환부(210)는 건강관리자용 단말기(100)로부터 전송 받은 텍스트의 내용을 작성 주체인 건강관리자의 음성으로 변환하는 바, 자세한 내용은 후술한다.

[0047] 상기 환자용 단말기(300)는 환자와 건강관리자를 연결해주는 게이트웨이(gateway) 역할을 하며, 건강관리자가 환자에게 보내는 텍스트 정보 및 상기 텍스트 정보가 해당 건강관리자의 음성으로 변환된 음성 정보를 수신하는 송수신부(320) 및 상기 정보들을 시각, 청각적으로 표시하는 출력부(310)를 포함한다.

[0048] 도 2에는 본 발명의 일 실시예에 따른 전체 시스템 구성도가 도시되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 건강관리자용 단말기(100)는 PC, 노트북 또는 스마트폰, PDA 등의 모바일 기기 등 정보를 저장 또는 관리할 수 있고 다른 기기와 통신할 수 있는 전자기기이면 되고 그 구성에 제한은 없다. 서버(200) 역시 정보를 저장 및 관리할 수 있고 다른 기기와 통신할 수 있는 전자기기이면 되고 그 구성에 제한이 없으나, 대용량의 정보를 저장하고 전송할 수 있는 기기를 사용함이 바람직할 것이다. 환자용 단말기(300)도 건강관리자용 단말기(100)와 마찬가지로 PC, 노트북 또는 스마트폰, PDA 등의 모바일 기기 등 정보를 저장, 관리 또는 통신할 수 있는 전자기기이면 되고 그 구성에 제한은 없다.

[0049] 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 건강관리자용 단말기(100)의 제어블록도가 도시되어 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 건강관리자용 단말기(100)는 그 기능에 따라 입력부(110), 저장부(120), 음원 생성부(130), 출력부(140) 및 송수신부(150)를 포함한다.

[0050] 입력부(110)에서는 건강관리자로부터 환자에게 전송할 텍스트, 음원 추출을 위해 필요한 음성 또는 음원 테스트 결과를 입력받는데, 텍스트 또는 테스트 결과는 PC의 키보드, 마우스 또는 스마트폰의 문자판 등의 입력수단을 통해 입력되고 음성은 건강관리자용 단말기(100)에 탑재되거나 외부에 연결된 마이크를 통해 입력된다. 상기 입력수단은 예시에 불과하며, 텍스트 또는 음성을 입력할 수 있는 수단이면 그 구성에 제한이 없다. 저장부(120)는 입력된 텍스트, 녹음된 음성 또는 생성된 음원 등의 데이터를 저장한다.

[0051] 음원 생성부(130)는 건강관리자의 음성으로부터 음원을 추출하는 기능을 하는 바, 자세한 내용은 후술하도록 한다.

[0052] 출력부(140)는 소정의 목적을 위해 건강관리자에게 시각 또는 청각적으로 데이터를 출력하는 구성으로서, 시각적인 출력은 PC의 모니터 화면이나 스마트폰의 액정화면 등의 출력수단을 이용하고 청각적인 출력은 스피커 등의 출력수단을 이용한다. 상기 출력수단은 예시에 불과하고 시각적인 정보 또는 청각적인 정보를 출력할 수 있는 것이면 그 구성에 제한이 없다.

[0053] 송수신부(150)는 서버(200)와 건강관리자용 단말기(100) 사이 또는 환자용 단말기(300)와 건강관리자용 단말기(100) 사이에 데이터를 주고 받는 역할을 한다.

[0054] 앞서 언급한 바와 같이 서버(200)에는 건강관리자의 텍스트를 그의 음성으로 변환하기 위해 건강관리자들의 음원을 저장한 음원 데이터베이스(220)가 구비되어 있다. 음원 데이터베이스(220)는 건강관리자들이 제공한 음원에 의해 구축되는 것이므로 건강관리자용 단말기(100)에 음원 생성부(130)를 구비하여 건강관리자의 음원을 생성해 서버(200)로 전송하게 된다.

[0055] 도 4에는 음원 생성부의 기능을 나타내는 블록도가 도시되어 있다. 음원 생성부(130)는 녹음된 의료진의 음성으로부터 음원을 추출하는 음원 추출부(131) 및 음원 생성 과정을 전체적으로 제어하는 음원 생성 제어부(132)를 포함한다.

[0056] 음원 생성 제어부(132)는 건강관리자로 하여금 전체 음원을 추출하는데 필요한 단어 또는 문장을 녹음하게 하기 위하여 출력부(140)를 통해 상기 단어 또는 문장을 출력하고, 건강관리자는 입력부(110)를 통해 이를 발음하여 녹음한다.

[0057] 음원 추출부(131)는 입력부(110)를 통해 입력된 건강관리자의 음성으로부터 음원을 추출한다. 음원 추출부(131)는 입력부(110)를 통해 녹음된 건강관리자의 음성을 각 음소별로 나누어 음성을 분석하고, 분석된 음성을 기초로 하여 건강관리자 고유의 문자음성변환(TTS) 코덱을 생성하여 저장한다. 음원을 추출하는 방법은 이 외에도 여러 가지가 있을 수 있는 바, 상술한 실시예에 한정되지 않는다.

[0058] 음원 추출부(131)에서 추출된 건강관리자의 음원은 서버(200)로 전송되어 음원 데이터베이스(220)에 저장되는 바, 도 5에 건강관리자의 음원이 저장된 음원 데이터베이스(220)의 모식도가 도시되어 있다. 음원 데이터베이스(220)에는 각 건강관리자 별로 단어 또는 문장을 음성으로 변환할 수 있는 전체 음원이 저장된다.

[0059] 건강관리자의 음원은 건강관리자용 단말기(100)로부터 전송될 때 건강관리자의 식별자와 함께 전송되어 상기 식별자에 따라 음원이 저장된다. 건강관리자의 식별자는 해당 건강관리자가 직접 설정한 아이디(ID)일 수도 있고, 해당 건강관리자의 성명이나 고유의 식별번호일 수도 있다. 그 형식에는 제한이 없으며, 서버(200)에서 건강관리자에게 식별자를 부여할 수도 있다. 상기 식별자는 건강관리자가 텍스트를 작성하였을 때 해당 건강관리자의 음원을 검출하는데 사용된다.

[0060] 상기 건강관리자의 음원이 음원 데이터베이스(220)에 저장되면, 건강관리자가 텍스트를 입력할 때마다 다시 음성을 녹음하거나 음원을 추출할 필요 없이 상기 음원 데이터베이스(220)로부터 음원을 추출하고 이를 이용하여 텍스트를 음성으로 변환할 수 있다. 따라서, 음원 데이터베이스(220)에 정확한 음원을 저장하기 위해 건강관리자가 이를 확인할 필요가 있는 바, 이하 자세히 설명하도록 한다.

[0061] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 건강관리자용 단말기(100)의 음원 생성부(130)는 음원 추출에 오류가 있는지 여부를 확인하기 위한 테스트부를 더 포함할 수 있다.

[0062] 도 6a 및 도 6b에는 테스트부를 포함하는 건강관리자용 단말기(100)의 블록도 및 구성도가 도시되어 있다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 건강관리자용 단말기(100)는 건강관리자의 음원을 생성하기 위한 음원 생성부(130)를 포함하고, 음원 생성부(130)는 음원 추출에 오류가 있는지 여부를 판단하는 테스트부(133)를 더 포함할 수 있다. 테스트부(133)는 음원 추출부(131)에서 추출한 건강관리자의 음원을 이용하여 샘플 음성을 합성하는 바, 테스트부(133)에 자체적으로 음성 합성기를 구비할 수도 있고 서버(200)에 있는 변환부(210)를 이용할 수도 있다. 테스트부(133)는 합성된 샘플 음성을 출력부(140)를 통해 해당 건강관리자에게 들려주어 샘플 음성의 발음이나 억양이 어색하다는 등의 오류가 있는지 여부를 판단하도록 한다. 해당 건강관리자는 샘플 음성을 듣고 그 판단결과를 입력부(110)를 통해 입력한다.

[0063] 도 6b에 테스트부(133)의 기능을 나타낸 모식도가 도시되어 있다. 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 음원 생성부(130)의 음원생성 제어부(132)에서 건강관리자의 전체 음원을 추출하기 위해 필요한 단어 또는 문장을 출력부

(140)를 통해 시각 또는 청각적으로 출력하고, 건강관리자가 입력부(110)를 통해 상기 단어 또는 문장을 발음하여 입력하면, 음원 추출부(131)에서 입력부(110)를 통해 입력된 해당 건강관리자의 음성을 이용하여 음원을 추출해낸다. 테스트부(133)에서는 자체적으로 음성 변환기를 구비하거나 상기 추출된 음원을 서버(200)의 변환부(210)로 전송하여 샘플 음성을 합성한다.

[0064] 테스트부(133)는 상기 합성된 샘플 음성을 해당 건강관리자가 들을 수 있도록 출력부(140)를 통해 청각적으로 출력하고, 건강관리자는 샘플 음성을 듣고 음원 추출에 오류가 있는지 여부를 판단하게 된다.

[0065] 건강 관리자가 샘플 음성을 확인한 결과 샘플 음성에 오류가 없는 경우 입력부(110)를 통해 오류가 없음을 입력하고, 음원 생성부(130)에서는 해당 음원을 송수신부(150)로 보내 서버(200)로 전송하게 한다. 이 때 해당 건강관리자의 식별자도 함께 전송하여 다른 건강관리자들의 음원과 구분할 수 있도록 한다.

[0066] 건강 관리자가 샘플 음성을 확인한 결과, 샘플 음성에 오류가 있는 경우 즉, 본인의 목소리와 다르거나 억양 또는 발음이 어색하다는 등의 문제가 있는 경우 입력부(110)를 통해 샘플 음성에 오류가 있음을 입력한다. 샘플 음성 전체에 오류가 있으면 전체를 선택하고 일정 부분에 오류가 있으면 해당 부분을 선택하여 오류가 있는 부분의 음성을 합성하기 위해 필요한 음원을 다시 추출할 수 있도록 한다.

[0067] 샘플 음성에 오류가 있다는 신호가 입력되면 테스트부(133)는 다시 추출해야하는 음원에 대응되는 단어 또는 문장을 출력부(140)를 통해 출력하고, 해당 건강관리자로 하여금 이를 다시 발음하여 입력부(110)를 통해 입력하도록 한다.

[0068] 음원 추출부(131)에서는 재입력된 음성을 이용하여 오류가 있는 부분의 음원을 재추출하고, 테스트부(133) 또는 서버(200)의 변환부(210)에서는 상기 재추출된 음원을 이용하여 샘플 음성을 재합성한다.

[0069] 테스트부(133)는 재합성된 샘플 음성을 출력하고 해당 건강관리자로부터 샘플 음성에 오류가 있는지 여부에 대해 다시 입력을 받는다. 테스트부(133)는 샘플 음성에 오류가 없다는 신호가 입력될 때까지 상기 과정을 반복한다.

[0070] 도 7에는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 서버(200)의 기능을 나타낸 블록도가 도시되어 있다. 서버(200)는 건강관리자들의 음원을 저장하는 음원 데이터베이스(220), 건강관리자용 단말기(100) 및 환자용 단말기(300)와 데이터를 주고 받기 위한 송수신부(230) 및 건강관리자의 음원을 이용하여 텍스트를 음성으로 변환하는 변환부(210)를 포함한다.

[0071] 앞서 언급한 바와 같이 음원 데이터베이스(220)에는 원격 건강관리 시스템을 사용하는 건강관리자들의 음원이 저장되어 있고, 상기 음원은 건강관리자들의 식별자와 함께 저장되어 텍스트를 작성한 건강관리자의 음원으로 음성을 합성할 수 있도록 한다.

[0072] 변환부(210)는 건강관리자용 단말기(100)로부터 전송된 텍스트를 해당 건강관리자의 음성으로 변환하는 역할을 수행하는 바, 텍스트를 음성으로 변환하는 기술은 TTS(Text To Speech) 기술이라고도 불리며 본 발명에서는 인간의 음성에서 추출한 음원을 이용하여 주어진 텍스트의 내용을 음성으로 합성하는 기술을 사용하는 것으로 한다.

[0073] 송수신부(230)는 건강관리자용 단말기(100)로부터 건강관리자의 음원 또는 텍스트를 수신하고 환자용 단말기(300)로부터 환자의 건강상태 정보 또는 환자가 건강관리자에게 보내는 메시지를 수신한다. 그리고 서버(200)에서 생성한 음성 정보와 텍스트 정보를 환자용 단말기(300)로 송신하는데, 음성 정보의 파일 형식은 웨이브 파일, MP3 파일 등 음성을 담을 수 있는 것이면 어느 것이든 가능하고, 텍스트 정보 역시 그 파일 형식에 제한이 없다.

[0074] 본 발명에 따른 원격 건강관리 시스템은 건강관리자가 텍스트 메시지를 환자에게 전송할 때 건강관리자의 음성으로 변환된 메시지를 함께 전송함으로써 환자를 효율적으로 관리하는데 그 목적이 있으므로, 환자를 담당하는 건강관리자의 음성으로 텍스트를 변환하는 것이 중요하다.

[0075] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 서버(200)는 건강관리자의 음원을 검출하는 음원 검출부를 더 포함할 수 있다.

[0076] 도 8에 상기 음원 검출부를 포함하는 서버(200)의 제어 블록도가 도시되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 건강관리자용 단말기(100)의 송수신부(150)에서는 건강관리자가 입력한 텍스트를 전송할 때 해당 건강관리자의 식별자를 함께 전송한다. 상기 텍스트와 건강관리자 식별자를 전송받은 서버(200)의 송수신부(230)는 수신받은 식별

자를 음원 검출부(240)로 전송한다.

[0077] 음원 검출부(240)는 송수신부(230)로부터 전송받은 건강관리자 식별자와 음원 데이터베이스(220)에 저장된 음원들이 가진 식별자를 비교하여 해당 식별자를 가진 음원을 검출하는 작업을 수행한다.

[0078] 음원 검출부(240)에서 해당 식별자를 가진 음원을 검출하면, 상기 음원을 변환부(210)로 전송한다. 변환부(210)에서는 서버(200)의 송수신부(230)로부터 전송받은 텍스트를 음원 검출부(240)로부터 전송받은 음원을 이용하여 해당 건강관리자의 음성으로 변환한다.

[0079] 변환부(210)에 텍스트가 전송되면 전송된 텍스트의 문법적 구조를 분석한 후 분석된 텍스트 구조에 의하여 사람이 읽는 것과 같은 운율을 생성하고, 생성된 운율에 따라 검출된 음원의 기본 단위들을 모아서 합성음을 생성하는 파형 합성 단계를 거쳐 텍스트가 음성으로 변환된다. 텍스트를 음성으로 변환하는 방법에는 제한이 없으며 상술한 예에 한정되지 않는다.

[0080] 도 9에는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 환자용 단말기(300)의 기능을 나타낸 제어 블록도가 도시되어 있다. 환자용 단말기(300)는 서버(200) 또는 생체정보감지부(400)와 정보를 주고 받을 수 있는 송수신부(320) 및 건강관리자로부터 전송된 텍스트 또는 음성 메시지를 출력하는 출력부(310)를 포함한다. 더불어, 도면에는 도시되어 있지 않으나 환자가 건강관리자에게 보낼 텍스트 또는 음성 메시지를 입력할 수 있는 입력부도 포함할 수 있다.

[0081] 송수신부(320)는 건강관리자가 환자에게 보내는 텍스트 메시지 또는 음성 메시지를 서버(200)로부터 수신한다. 상기 텍스트 메시지는 건강관리자가 자신의 건강관리자용 단말기(100)를 통해 입력한 것이고, 상기 음성 메시지는 상기 텍스트 메시지를 전송받은 서버(200)에서 상기 텍스트 메시지를 해당 건강관리자의 음성으로 변환한 것이다.

[0082] 출력부(310)는 송수신부(320)에서 수신한 텍스트 메시지 또는 음성 메시지를 출력하는데, 환자의 기호에 따라 텍스트 메시지만 출력하거나 음성 메시지만 출력할 수도 있고 양자 모두 출력할 수도 있다. 환자가 음성 메시지를 출력하도록 한 경우에는 자신을 담당하는 건강관리자의 음성으로 메시지를 듣게 되어, 직접 건강관리 기관을 방문했을 때처럼 건강관리자와의 밀착도를 높일 수 있고 텍스트로만 메시지를 전달했을 때보다 전달력도 높아진다.

[0083] 환자가 건강관리자에게 전달하고자 하는 사항이 있는 경우에는 입력부를 통해 그 내용을 입력할 수 있으며, 입력 방식은 텍스트, 음성 모두 가능하다. 텍스트 형식으로 입력할 경우에는 PC의 키보드, 마우스, 스마트폰의 문자판 등을 이용하면 되고, 음성 형식으로 입력할 경우에는 환자용 단말기(300)에 탑재되거나 외부에 연결된 마이크를 이용하면 된다.

[0084] 또한, 송수신부(320)는 환자 측에 구비된 생체정보감지부(400)로부터 상기 생체정보감지부가 측정한 환자의 건강상태 정보를 수신받고 이를 서버(200)로 송신한다. 앞서 언급한 바와 같이, 생체정보감지부(400)은 환자의 혈당, 혈압, 몸무게, 체지방, 심박수 등을 측정할 수 있으며, 서버(200)는 송신받은 환자의 건강상태 정보를 해당 건강관리자용 단말기(100)로 전송한다.

[0085] 송수신부(320)에서 서버(200)로 환자의 건강상태 정보를 송신할 때 해당 환자의 식별자를 함께 전송하는데 환자의 식별자는 건강관리자의 식별자와 마찬가지로 환자가 직접 설정한 아이디(ID)나 환자의 성명일 수도 있고 서버(200)에서 부여한 고유의 식별자일 수도 있는 바, 환자 개개인을 구별할 수 있는 것이면 무엇이든지 가능하다. 또한, 환자의 건강상태 정보가 나타내는 건강관리 분야를 담당하는 건강관리자의 식별자와 함께 전송할 수도 있고, 서버(200)에서 환자의 식별자와 해당 정보의 내용을 이용하여 담당 건강관리자를 검색할 수도 있다.

[0086] 상기 송수신부(320)로부터 환자의 건강상태 정보를 수신한 서버(200)는 이를 담당 건강관리자용 단말기(100)로 송신할 수 있고, 건강관리자용 단말기(100)는 출력부(140)를 통해 바로 환자의 건강상태를 확인하거나 임상의사 결정지원 시스템 또는 홈헬스케어용 진단지원 시스템을 이용하여 상기 환자의 건강상태를 분석하는 과정을 거쳐 환자에 대한 진단 및 처방을 한다. 그리고 건강관리자는 상기 진단 및 처방 내용을 토대로 입력부를 통해 환자에게 보낼 텍스트 메시지를 입력하여 음성의 형태로 환자에게 메시지를 전송할 수 있다. 자세한 과정은 상술한 바와 같다.

[0087] 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 시스템의 서버(200)는 환자용 단말기(300)로부터 수신한 환자의 건강상태 정보를 건강관리자에게 전송하지 않거나, 전송함과 동시에 서버(200) 내에서 자체적으로 환자에 대한 진

단 및 처방을 할 수 있다.

[0088] 이를 위해 상기 서버(200)는 임상의사결정지원부(Clinical Decision Support System : 이하 CDSS라 함.) 또는 홈헬스케어용 진단지원시스템(Decision Support System for Home Healthcare : 이하 DSSH라 함.)을 포함할 수 있는 바, CDSS는 전문적인 의료지식을 컴퓨터 소프트웨어의 형태로 구현하여 의료적 의사결정을 돕는 시스템을, DSSH는 건강관리에 관한 결정을 지원하도록 근거 기반의 지식에 기초하여 설계된 정보시스템을 일컫는다. 양자 모두 환자의 건강상태정보를 분석하여 환자에게 어떠한 진단 또는 처방을 내려야 할지 결정하는데 도움을 주는 시스템으로서, CDSS는 의료진의 의사결정을 지원하는데 한정되지만 DSSH는 의료진의 의사결정 뿐 아니라 홈헬스케어 영역을 전반적으로 포괄한다. 본 발명의 일 실시예에서는 서버(200)에 CDSS가 구비될 수도 있고, DSSH가 구비될 수도 있으나 이하 실시예에서는 CDSS를 구비한 서버(200)를 이용한 실시예를 설명한다.

[0089] 도 10에 CDSS를 포함하는 서버(200)의 기능을 나타낸 블록도가 도시되어 있다. 도 10을 참조하면, 송수신부(230)는 환자용 단말기(300)로부터 수신한 환자의 건강상태 정보를 CDSS(250)로 전송한다. CDSS(250)는 전송받은 환자의 건강상태 정보를 분석하여 해당 환자에게 맞는 진단 또는 처방을 내리고 그에 관해 환자에게 전송할 텍스트를 생성한다. 그리고 상기 건강상태 정보를 담당하는 건강관리자의 음원을 검출하기 위해 음원 검출부(240)에 신호를 보낸다.

[0090] 예를 들어, 환자가 당뇨병 환자이고 환자용 단말기(300)에서 보내온 건강상태 정보가 환자의 혈당 수치에 관한 것인 경우, 음원 검출부(240)는 상기 환자의 당뇨병 치료를 담당하는 의료진의 음원을 검출해야 한다. 이를 위해, 음원 데이터베이스(220)의 각 음원 별로 해당 건강관리자의 식별자 이외에 담당하는 환자의 식별자 및 담당하는 건강관리 분야에 관한 식별자도 포함하도록 할 수 있다.

[0091] 건강관리 분야의 식별자는 건강관리자가 담당하는 건강관리 분야를 나타내는 것으로서 예를 들어, 당뇨병 관리, 심장병 관리, 신장병 관리 또는 비만 관리 등의 건강관리 분야가 있을 수 있으며 이들 건강관리 분야는 각각 다른 식별자를 가짐으로써, 건강관리 분야의 식별자를 이용하여 담당 건강관리자의 음원을 검출할 수 있게 된다.

[0092] 음원 검출부(240)에서는 환자의 식별자와 수신된 건강상태 정보에 관한 건강관리 분야의 식별자를 음원 데이터베이스(220)의 식별자와 비교하여 담당 건강관리자의 음원을 검출한다. 또한, CDSS에서 생성된 텍스트 내용으로부터 건강관리자의 식별자를 추출하여 음원을 검출하는 것도 가능하다.

[0093] 또한, 환자용 단말기(300)에서 해당 건강관리자의 식별자를 함께 전송하거나 CDSS(250)에서 생성한 텍스트 내용으로부터 담당 건강관리자의 식별자를 추출하여, 음원 검출부(240)가 음원 데이터베이스(220)에서 상기 건강관리자의 식별자를 검색하는 것도 가능하다. 음원 검출부(240)에서 담당 건강관리자의 음원을 검출하면 이를 변환부(210)로 전송한다.

[0094] 변환부(210)에서는 전송받은 음원을 이용하여 CDSS(250)에서 진단 또는 처방한 내용을 음성으로 변환하고 이를 송수신부(230)를 통해 다시 환자용 단말기(300)로 송신하도록 한다.

[0095] 지금까지 상술한 원격 건강관리 시스템은 건강관리자가 보내는 텍스트 정보를 서버(200)에서 음성으로 변환하는 구조를 갖는 것이었다. 환자용 단말기(300)에서 상기 텍스트 정보를 음성으로 변환하는 구조도 가능한 바, 이하에서는 환자용 단말기(300)에 변환부를 갖는 원격 건강관리 시스템에 대해서 설명하도록 한다.

[0096] 도 11에는 본 발명의 일 실시예에 따른, 변환부를 갖는 환자용 단말기(300)는 포함하는 원격 건강관리 시스템의 제어 블록도가 도시되어 있다. 건강관리자용 단말기(100)의 구성은 앞선 실시예에서와 같고, 서버(200) 역시 앞서 설명한 바와 같이 변환부, 음원 검출부 및 음원 데이터베이스를 포함한다. 환자용 단말기(300)에 있어서 차이가 있는데 당해 실시예에서의 환자용 단말기(300)는 송수신부(320), 음원 검출부(330), 담당 건강관리자들의 음원 데이터베이스(340), 변환부(350) 및 출력부(310)를 포함한다.

[0097] 환자용 단말기(300)의 음원 데이터베이스(350)에는 해당 환자를 담당하는 건강관리자의 음원이 건강관리자의 식별자 또는 담당하는 건강관리 분야의 식별자와 함께 저장된다. 서버(200)의 음원 데이터베이스(220)와 달리 원격 건강관리 시스템을 이용하는 모든 건강관리자의 음원이 저장되는 것이 아니고 해당 환자를 담당하는 건강관리자들의 음원만 저장하면 되므로 용량을 많이 차지하지 않고 음원 검출에도 시간이 오래 걸리지 않는다.

[0098] 건강관리자가 건강관리자용 단말기(100)를 통해 환자에게 보낼 텍스트 정보를 입력하면 건강관리자용 단말기(100)의 송수신부는 서버(200)로 상기 텍스트 정보를 건강관리자의 식별자 및 환자의 식별자와 함께 송신한다. 서버(200)의 송수신부에서는 수신받은 상기 텍스트 정보를 서버(200) 내의 음원 검출부로 보내지 않고 바로 해당 환자의 식별자를 갖는 환자용 단말기(300)의 송수신부(320)로 송신한다. 이 때, 해당 건강관리자의 식별자를

함께 전송한다.

[0099] 환자용 단말기(300)의 송수신부(320)는 서버(200)로부터 텍스트 정보와 건강관리자의 식별자를 수신하고 수신받은 건강관리자의 식별자를 음원 검출부(330)로 전송한다. 수신한 텍스트 정보는 변환부(350)로 전송한다.

[0100] 음원 검출부(330)는 수신받은 건강관리자의 식별자를 환자용 단말기(300) 내의 음원 데이터베이스(340)에 저장된 음원의 식별자와 비교하여 해당 건강관리자의 음원을 검출하고 검출한 음원을 변환부(350)로 전송한다.

[0101] 변환부(350)는 송수신부(320)로부터 전송받은 텍스트 정보를 음원 검출부(330)에서 전송한 건강관리자의 음원으로 변환한다. 음성 변환 방법은 서버(200)의 변환부에서와 같이 제한이 없다.

[0102] 도 12에는 서버(200)의 CDSS(250)에서 생성한 텍스트 정보를 환자용 단말기(300)에서 음성으로 변환하는 경우의 제어 블록도가 도시되어 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 서버(200)에 CDSS(250)를 구비하고 있으면 환자 측에 구비된 생체정보감지부(400)에서 보낸 환자의 건강상태 정보를 분석하여 환자에 대한 진단 또는 처방을 내리고 이에 관한 텍스트를 생성할 수 있다.

[0103] 서버(200)에 변환부(210)가 구비되어 있지 않거나, 변환부(210)가 구비되어 있더라도 데이터 전송량 감소 또는 서버(200)의 과다 로드 방지 등을 위하여 음성 변환이 가능한 환자용 단말기(300)에서 상기 텍스트를 음성으로 변환할 수 있다.

[0104] 환자용 단말기(300)에 음원 데이터베이스(340), 음원 검출부(330) 및 변환부(350)가 구비되어 있는 경우에는 CDSS(250)에서 내린 진단 또는 처방에 관한 텍스트 정보를 환자용 단말기(300)로 송신할 수 있고 이때 서버(200)에서 해당 건강관리 분야를 담당하는 건강관리자의 식별자를 함께 송신한다. 이 경우, 환자용 단말기(300)의 송수신부(320)는 수신한 건강관리자의 식별자를 음원 검출부(330)로 전송하고, 음원 검출부(330)는 해당 식별자를 갖는 음원을 검출한다.

[0105] 서버(200)에서 텍스트 정보를 송신할 때 건강관리 분야의 식별자를 함께 송신할 수 있다. 이 경우에는 환자용 단말기(300)의 음원 검출부(330)에서 건강관리 분야의 식별자를 음원 데이터베이스(340)의 식별자와 비교하여 해당 건강관리자의 음원을 검출한다.

[0106] 음원 데이터베이스(340)에 음원을 저장할 때 건강관리자 식별자와 건강관리 분야 식별자를 함께 저장하면 서버(200)에서 어느 식별자를 보내더라도 해당 건강관리자의 음원을 검출할 수 있다.

[0107] 상술한 바와 같이, 환자용 단말기(300)에서 텍스트 정보를 음성 정보로 변환할 경우, 서버(200)에서 환자용 단말기(300)로 송신하는 데이터의 전송량이 줄어 들고, 서버(200)에 로드가 적게 걸린다.

[0108] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대하여 설명한다.

[0109] 도 13에는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 건강관리 방법에 대한 순서도가 도시되어 있다. 도 13을 참조하면, 건강관리자는 먼저 텍스트를 전송할 환자의 식별자를 건강관리자용 단말기에 입력한다(500). 환자의 식별자는 환자 고유의 ID일 수도 있고 환자의 성명일 수도 있는 바, 환자를 다른 환자들과 구별할 수 있는 것이면 그 내용에 제한은 없다.

[0110] 그리고 환자에게 보낼 텍스트 내용을 입력한다(510). 텍스트의 내용은 환자 측에 구비된 생체정보감지시스템으로부터 전송받은 환자의 건강상태에 대한 진단 또는 처방일 수도 있고, 주기적인 관리를 위한 것일 수도 있다. 그 내용에 제한은 없다.

[0111] 건강관리자용 단말기는 건강관리자가 입력한 환자의 식별자, 텍스트 정보 및 건강관리자의 식별자를 서버로 송신한다(520). 건강관리자의 식별자는 환자의 식별자와 마찬가지로 건강관리자 고유의 ID일 수도 있고 건강관리자의 성명일 수도 있는 바, 건강관리자를 다른 건강관리자들과 구별할 수 있는 것이면 그 내용에 제한은 없다. 음원 검출을 용이하게 하기 위하여 건강관리자가 담당하는 건강관리 분야의 식별자도 함께 전송할 수 있다.

[0112] 서버의 음원 검출부는 수신한 건강관리자의 식별자를 음원 데이터베이스에 저장된 음원의 식별자와 비교하는 작업을 통해 해당 건강관리자의 음원을 검출한다(530).

[0113] 변환부는 검출된 음원을 이용하여 건강관리자가 보낸 텍스트 정보를 음성 정보로 변환한다(540). 그리고 웨이브 파일 또는 MP3 파일 등 음성 정보를 저장할 수 있는 음성파일 형식에 저장한다.

[0114] 상기 음성파일은 환자의 식별자에 상응하는 환자용 단말기로 송신되는데, 이 때 텍스트 정보도 함께 송신된다(550). 환자용 단말기는 출력부를 통해 시각적으로 텍스트 정보를 표시하고 청각적으로 음성 정보를 출력한다

(560).

[0115] 도 14에는 음원 데이터베이스를 구축하는 방법에 대한 순서도가 도시되어 있다. 먼저, 건강관리자의 음성을 녹음한다(600). 이 때 건강관리자로 하여금 전체 음원 추출에 필요한 단어 또는 문장을 발음하게 한다. 그리고 건강관리자가 녹음한 음성으로부터 음원을 추출한다(610).

[0116] 다음으로, 추출된 음원을 이용하여 샘플 음성을 합성한다(620). 샘플 음성은 건강관리자로 하여금 음원 추출에 오류가 있는지 여부를 판단하게 하는 것으로서, 샘플 음성의 합성은 건강관리자용 단말기에 자체적으로 음성 합성기를 구비하여 할 수도 있고 서버의 변환부를 이용할 수도 있다.

[0117] 합성된 샘플 음성을 출력하여(630) 건강관리자로 하여금 샘플 음성에 오류가 있는지 판단하게 한다. 건강관리자가 판단한 결과 샘플 음성이 본인의 목소리와 다르거나 발음이나 억양에 문제가 있는 경우(640의 '예'), 어느 부분에 문제가 있는지를 입력한다(660).

[0118] 건강관리자로부터 샘플 음성에 오류가 있음이 입력된 경우 오류가 있는 부분에 해당하는 음원을 추출하기 위한 단어 또는 문장을 발음하게 하여 다시 녹음한다(670). 그리고 다시 녹음된 음성으로부터 음원을 다시 추출하고(610) 이를 이용해 샘플 음성을 다시 합성한다(620).

[0119] 건강관리자로 하여금 다시 합성된 샘플 음성에 오류가 있는지 여부를 판단하게 하고, 앞서 거친 과정을 반복한다. 건강관리자가 다시 합성된 샘플음성에 오류가 없다고 판단한 경우(640의 '아니오'), 추출된 음원을 건강관리자의 식별자와 함께 서버로 전송한다. 이 때 건강관리자가 담당하는 건강관리 분야에 관한 식별자도 함께 전송하면, 건강관리자의 음원을 검출할 때 사용될 수 있다.

[0120] 서버는 건강관리자의 음원을 전송받아 이를 데이터베이스화 시킨다(650). 이 때 음원 별로 건강관리자의 식별자를 음원의 식별자로 하여 저장하고 건강관리 분야에 관한 식별자도 함께 음원의 식별자로 할 수 있다.

[0121] 서버에는 다수의 건강관리자들의 음원이 데이터베이스화 되므로, 건강관리자의 식별자 또는 건강관리 분야의 식별자로 구성된 음원의 식별자를 이용하여 필요한 건강관리자의 음원을 검출할 수 있다.

[0122] 상술한 원격 건강관리 방법에서는 건강관리자가 직접 텍스트를 입력하였으나 이하에서는 서버에 구비된 CDSS에서 환자에게 텍스트 정보 및 음성 정보를 보내는 방법을 설명한다.

[0123] 도 15에 CDSS를 이용하여 텍스트 정보 및 음성 정보를 전송하는 방법에 대한 순서도가 도시되어 있다. 먼저, CDSS는 환자용 단말기를 통하여 환자 측에 구비된 생체정보감지부에서 측정한 환자의 건강상태 정보 및 환자의 식별자를 전송받는다(700). 환자의 건강상태 정보는 환자의 혈당 수치, 혈압, 심박수, 체온, 몸무게, 체지방 등이를 분석하여 환자의 건강상태를 판단하고 환자에 대한 진단 또는 처방을 내릴 수 있는 데이터를 의미한다.

[0124] 서버의 CDSS는 전송받은 환자의 건강상태 정보를 분석하여 환자의 현재 건강상태를 판단하여 환자에 대한 진단 또는 처방을 내리고 이에 관한 텍스트 정보를 생성한다(710). 예를 들어 "혈당 수치가 증가하였으니 식습관 관리에 유의하시고 이번 주 내로 내원해주십시오." 와 같은 텍스트 정보를 생성할 수 있다.

[0125] 상기 텍스트 정보를 음성으로 변환하기 위하여 해당 건강관리자의 음원을 검출해야 한다(720). 서버의 음원 데이터베이스에는 해당 환자를 담당하는 복수의 건강관리자의 음원이 저장되어 있을 수 있으므로, 환자의 식별자만으로는 음원을 검출할 수 없는 경우가 있다. 환자용 단말기에서 환자의 건강상태 정보를 전송할 때 해당 건강관리 분야의 식별자를 함께 전송하거나 서버에서 환자의 건강상태 정보를 이용하여 건강관리 분야의 식별자를 추출할 수 있다.

[0126] 음원 검출부는 음원 데이터베이스에서 환자의 식별자 및 건강관리 분야의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 검출하여 변환부로 전송한다(720). 변환부는 전송받은 음원을 이용하여 CDSS에서 생성한 텍스트 정보를 해당 건강관리자의 음성 정보로 변환한다(730).

[0127] 변환된 음성 정보는 웨이브 파일, MP3 파일 등의 음성 파일에 저장되어 텍스트 정보와 함께 해당 환자의 식별자에 대응되는 환자용 단말기로 전송되고, 환자용 단말기는 출력부를 통해 음성 정보와 텍스트 정보를 환자에게 출력한다(750).

[0128] 상술한 원격 건강관리 방법은 서버에서 텍스트 정보를 음성 정보로 변환하였는 바, 이하에서는 환자용 단말기에 변환부가 구비되어 있어 환자용 단말기에서 텍스트 정보를 음성 정보로 변환하는 원격 건강관리 방법에 대하여 설명한다.

[0129] 도 16에는 환자용 단말기(300)에서 텍스트 정보를 음성 정보로 변환하는 원격 건강관리 방법에 대한 순서도가 도시되어 있다. 건강관리자가 건강관리자용 단말기(100)를 통하여 텍스트를 생성한 경우(800의 '예'), 상기 텍스트 정보를 건강관리자의 식별자와 함께 서버(200)로 전송한다(810). 서버(200)는 전송받은 텍스트 정보와 건강관리자의 식별자를 환자용 단말기(300)로 전송한다(820). 환자용 단말기(300)에서는 전송받은 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스에서 검출한다(830). 변환부에서는 서버(200)로부터 전송받은 텍스트 정보를 검출된 음원을 이용하여 해당 건강관리자의 음성으로 변환한다(840). 그리고 출력부를 통하여 텍스트 정보 및 음성 정보를 환자에게 출력한다(850).

[0130] 건강관리자가 텍스트를 생성한 것이 아니라 서버(200)의 CDSS에서 텍스트를 생성한 것인 경우(800의 '아니오')에는 CDSS에서 생성한 텍스트에 관련된 건강관리 분야의 식별자를 상기 텍스트와 함께 환자용 단말기(300)로 전송한다(820). 또한, 텍스트에 관련된 건강관리 분야를 담당하는 건강관리자의 식별자를 검색하여 함께 전송할 수도 있다. 환자용 단말기(300)에서는 건강관리 분야의 식별자 또는 건강관리자의 식별자를 이용하여 해당 건강관리자의 음원을 검출하고(830) 이를 이용하여 텍스트 정보를 음성으로 변환한다(840). 그리고 텍스트 정보 및 음성 정보를 출력부를 통해 환자에게 출력한다(850).

[0131] 도 17에는 서버(200)와 환자용 단말기(300)에 변환부가 모두 구비되어 있는 경우의 원격 건강관리 방법에 대한 순서도가 도시되어 있다.

[0132] 도 17을 참조하면, 건강관리자가 직접 텍스트를 생성하는 경우(900의 '예'), 건강관리자의 식별자, 텍스트를 전송받을 환자의 식별자 및 텍스트 정보를 서버(200)로 전송한다(920). 변환된 음성의 품질을 높이기 위해 서버(200)의 변환부를 이용할 경우(930의 '예'), 서버(200)의 음원 검출부에서 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스로부터 검출한다. 변환부는 검출된 음원을 이용하여 텍스트 정보를 음성 정보로 변환하고(940) 텍스트 정보 및 음성 정보를 해당 환자의 식별자에 대응되는 환자용 단말기(300)로 전송한다(960). 환자용 단말기(300)는 텍스트 정보 및 음성 정보를 출력부를 통해 환자에게 출력한다(970).

[0133] 서버(200)의 로드와 데이터 전송량을 줄이기 위하여 환자용 단말기(300)의 변환부를 이용할 경우(930의 '아니오'), 서버(200)로 전송된 건강관리자의 식별자 및 텍스트 정보는 해당 환자의 식별자에 대응되는 환자용 단말기(300)로 전송된다(950). 환자용 단말기(300)의 음원 검출부는 전송받은 건강관리자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 음원을 음원 데이터베이스에서 검출하고, 변환부는 전송받은 텍스트 정보를 검출된 음원을 이용하여 해당 건강관리자의 음성으로 변환한다(960) 그리고 텍스트 정보와 음성 정보를 출력부를 통하여 환자에게 출력한다(970).

[0134] 건강관리자가 텍스트를 생성하는 것이 아니라 서버(200)의 CDSS에서 텍스트를 생성하는 경우(900의 '아니오' 및 910의 '예'), 환자용 단말기의 변환부를 이용하려면(930의 '아니오') 생성된 텍스트 내용과 관련된 건강관리 분야의 식별자 또는 건강관리자의 식별자를 검출하여 텍스트와 함께 해당 환자의 식별자와 대응되는 식별자를 가진 환자용 단말기(300)로 전송한다(950). 환자용 단말기(300)의 음원 검출부는 건강관리 분야의 식별자 또는 건강관리자의 식별자를 이용하여 해당 건강관리자의 음원을 검출하고, 변환부는 검출된 음원을 이용하여 텍스트 정보를 음성 정보로 변환한다(970). 그리고 출력부에서는 텍스트 정보와 음성 정보를 환자에게 출력한다(980).

[0135] CDSS에서 생성한 텍스트를 서버에서 음성으로 변환하는 경우(930의 '예') 상기 텍스트로부터 해당 건강관리자의 식별자 또는 건강관리 분야의 식별자를 추출하고 상기 식별자를 이용하여 상기 텍스트 내용과 관련된 담당 건강관리자의 음원을 검출한다. 그리고 검출된 음원을 이용하여 담당 건강관리자의 음성으로 텍스트를 변환한다(940). 텍스트와 변환된 음성을 환자용 단말기로 전송(960)하고 출력부를 통해 환자에게 이를 출력한다(970).

[0136] 상술한 방법에 의하면 환자가 건강관리 기관에 직접 가지 않고서도 건강관리자의 음성으로 진단, 처방 또는 관리를 받게 되므로 건강관리자와의 밀착도가 높아져 효과적인 관리가 가능하게 된다.

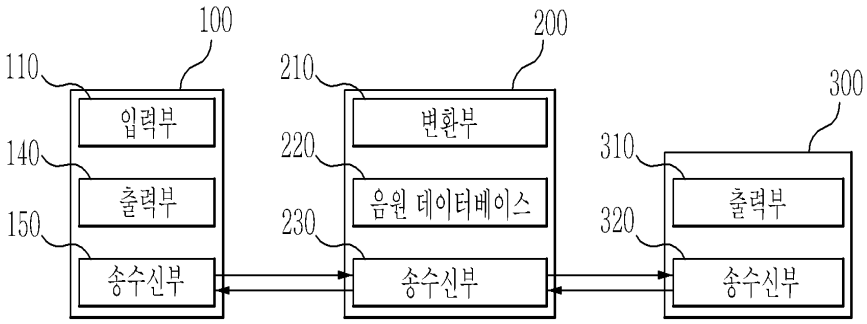
부호의 설명

[0137]

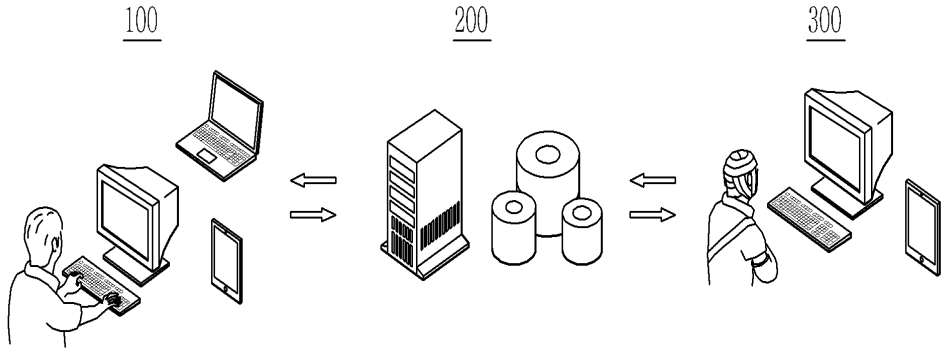
100: 건강관리자용 단말기	200: 서버
300: 환자용 단말기	210, 350: 변환부
240, 330: 음원 검출부	220, 340: 음원 데이터베이스

도면

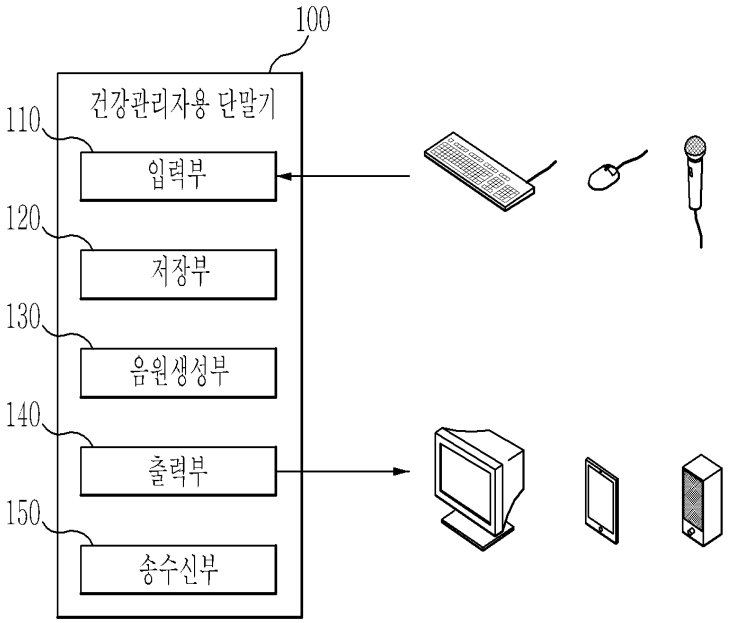
도면1


100
110
입력부
140
출력부
150
송수신부
200
210
변환부
220
음원 데이터베이스
230
송수신부
300
310
출력부
320
송수신부

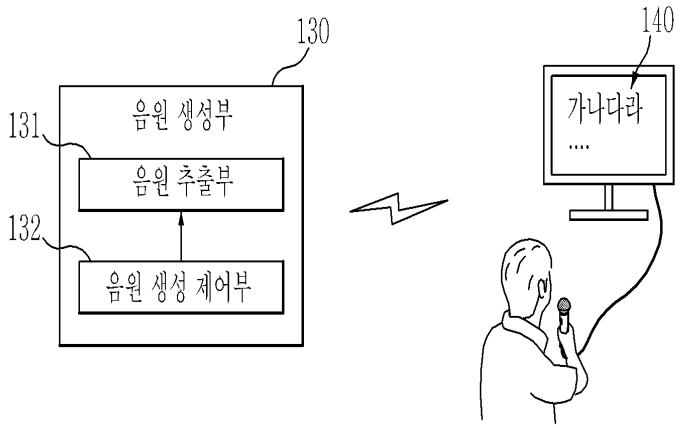
도면2


100
200
300

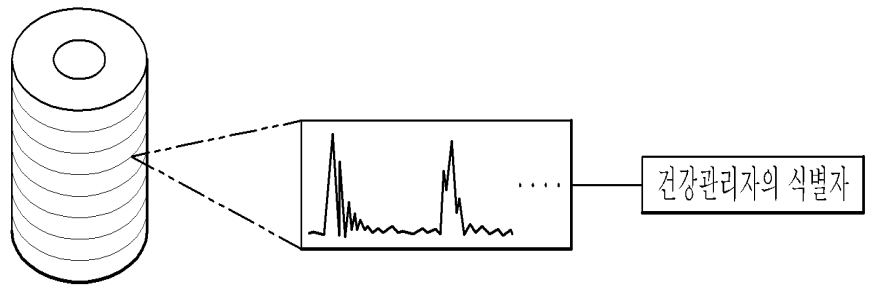
도면3


100
건강관리자용 단말기
110
입력부
120
저장부
130
음원생성부
140
출력부
150
송수신부

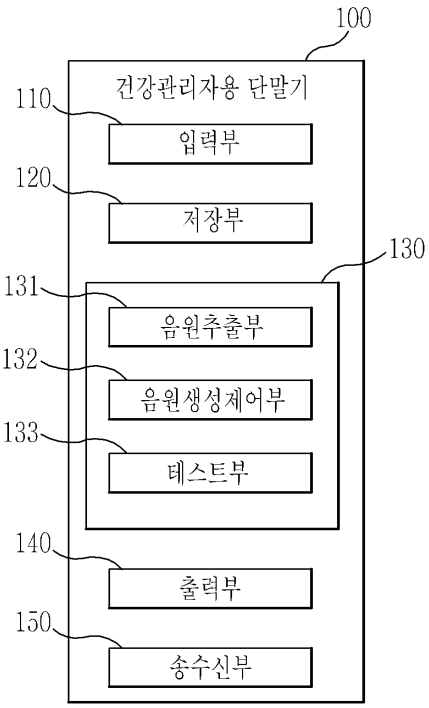
도면4


130
음원 생성부
131
음원 추출부
132
음원 생성 제어부
140
가나다라
....

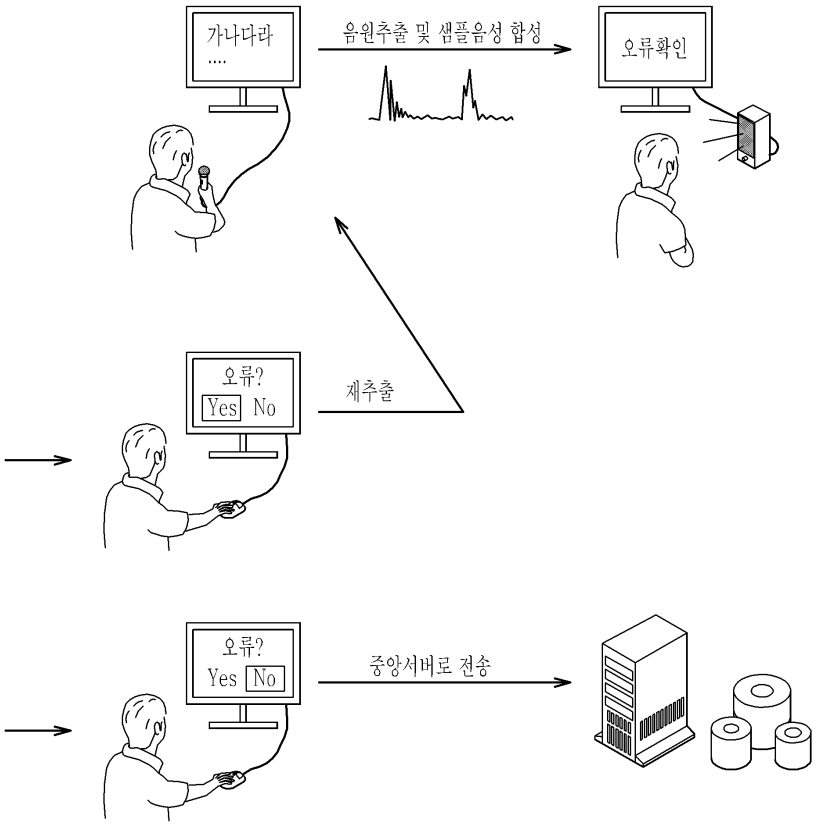
도면5


....
건강관리자의 식별자

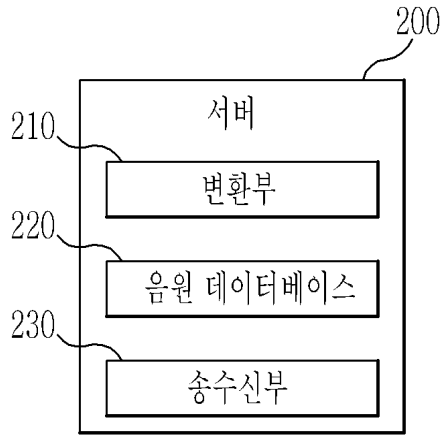
도면6a


100
건강관리자용 단말기
110
입력부
120
저장부
130
131
음원추출부
132
음원생성제어부
133
테스트부
140
출력부
150
송수신부

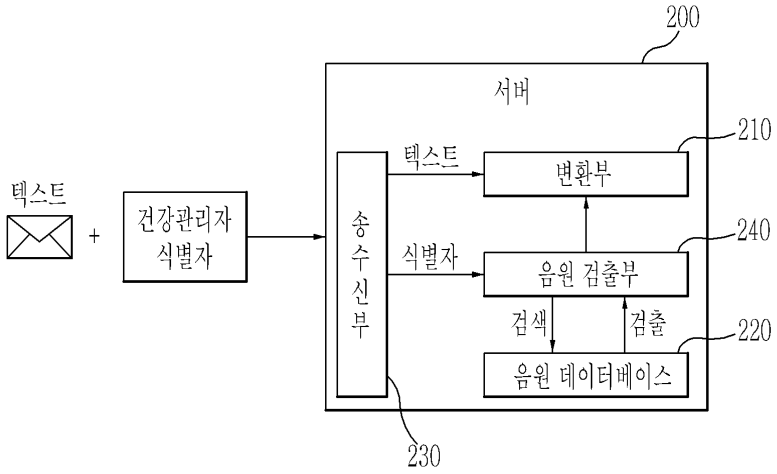
도면6b


가나다라
....
음원추출 및 샘플음성 합성
오류확인
오류?
Yes No
재추출
오류?
Yes No
중앙서버로 전송

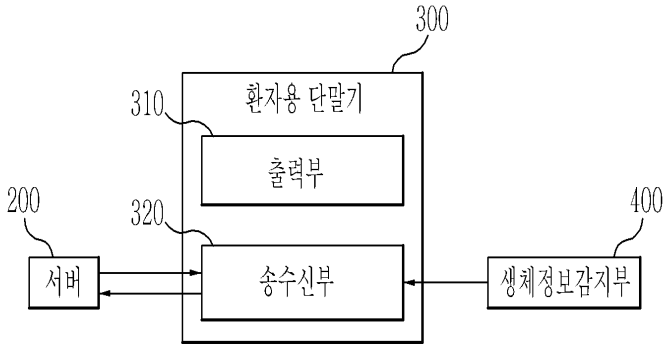
도면7


200
서버
210
변환부
220
음원 데이터베이스
230
송수신부

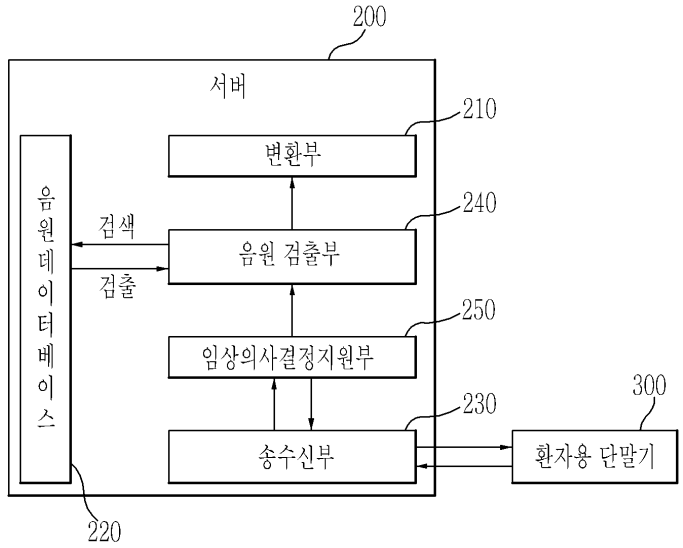
도면8


200
서버
210
텍스트
변환부
240
식별자
음원 검출부
검색
검출
220
음원 데이터베이스
230
송수신부
텍스트
+
건강관리자 식별자

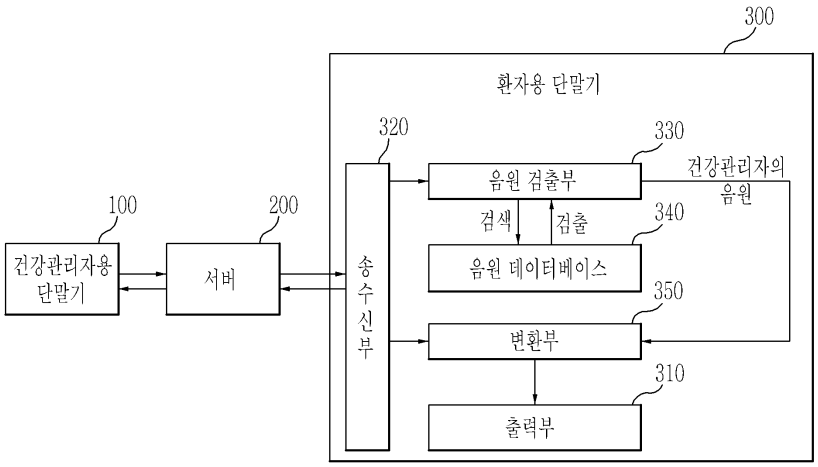
도면9


300
환자용 단말기
310
출력부
320
송수신부
200
서버
400
생체정보감지부

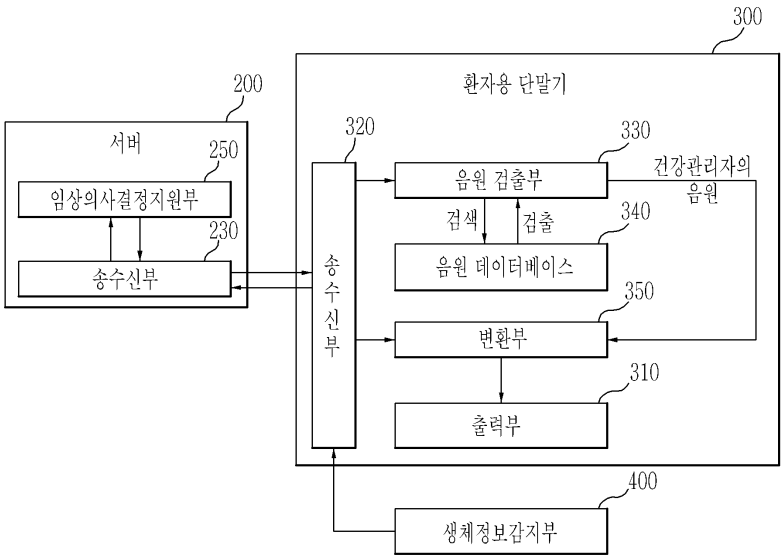
도면10


200
서버
210
변환부
240
음원 검출부
검색
검출
250
임상의사결정지원부
230
송수신부
300
환자용 단말기
음원 데이터베이스
220

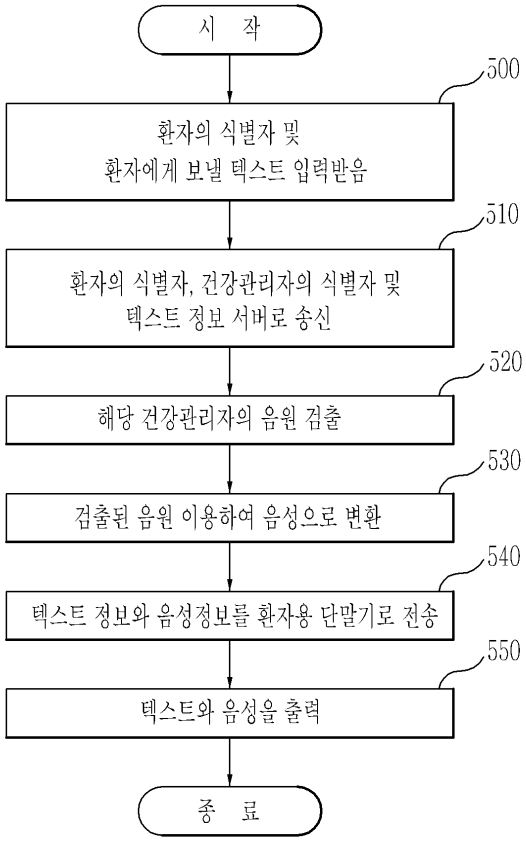
도면11


300
환자용 단말기
320
330
음원 검출부
건강관리자의 음원
검색
검출
340
음원 데이터베이스
350
변환부
310
출력부
100
건강관리자용 단말기
200
서버
송수신부

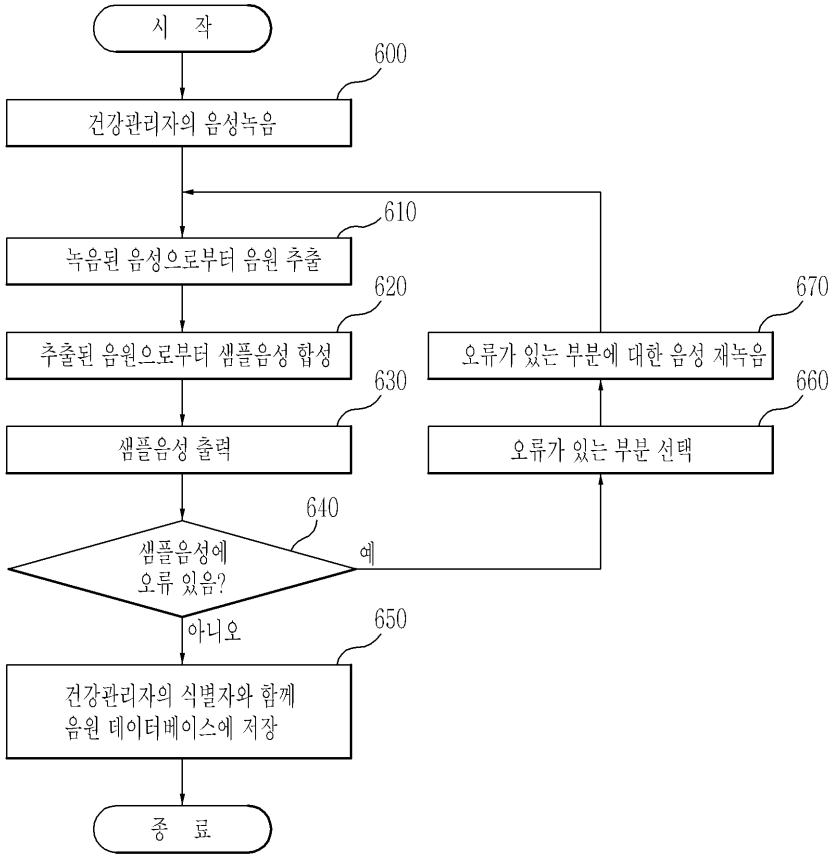
도면12


300
환자용 단말기
200
서버
250
임상의사결정지원부
230
송수신부
320
송수신부
330
음원 검출부
건강관리자의 음원
검색
검출
340
음원 데이터베이스
350
변환부
310
출력부
400
생체정보감지부

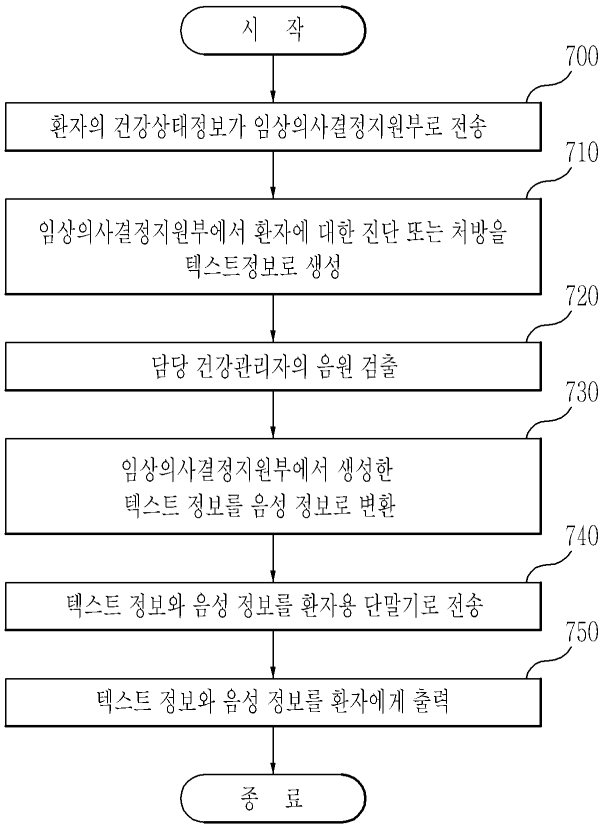
도면13


시 작
500
환자의 식별자 및 환자에게 보낼 텍스트 입력받음
510
환자의 식별자, 건강관리자의 식별자 및 텍스트 정보 서버로 송신
520
해당 건강관리자의 음원 검출
530
검출된 음원 이용하여 음성으로 변환
540
텍스트 정보와 음성정보를 환자용 단말기로 전송
550
텍스트와 음성을 출력
종 료

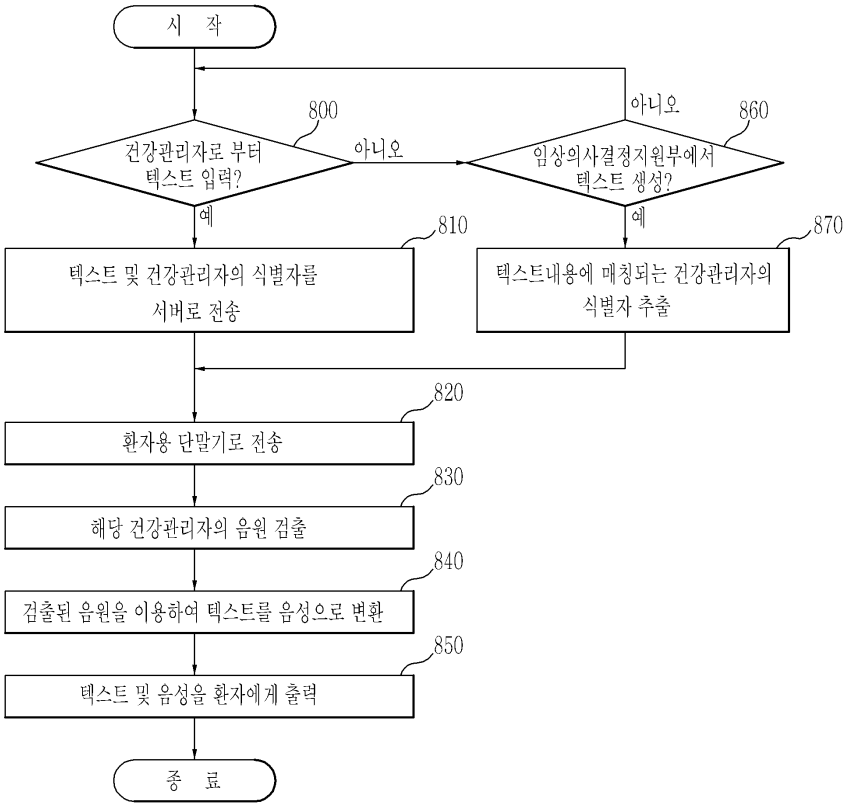
도면14


시 작
600
건강관리자의 음성녹음
610
녹음된 음성으로부터 음원 추출
620
추출된 음원으로부터 샘플음성 합성
630
샘플음성 출력
640
샘플음성에
오류 있음?
예
아니오
650
건강관리자의 식별자와 함께
음원 데이터베이스에 저장
종 료
670
오류가 있는 부분에 대한 음성 재녹음
660
오류가 있는 부분 선택

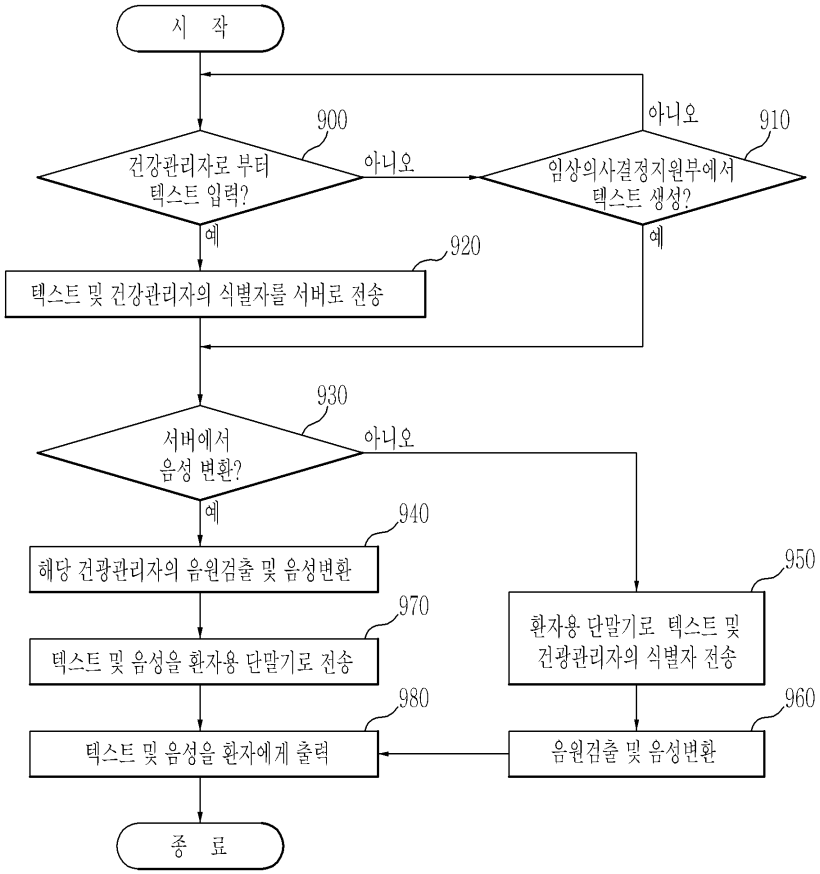
도면15


시 작
700
환자의 건강상태정보가 임상의사결정지원부로 전송
710
임상의사결정지원부에서 환자에 대한 진단 또는 처방을 텍스트정보로 생성
720
담당 건강관리자의 음원 검출
730
임상의사결정지원부에서 생성한 텍스트 정보를 음성 정보로 변환
740
텍스트 정보와 음성 정보를 환자용 단말기로 전송
750
텍스트 정보와 음성 정보를 환자에게 출력
종 료

도면16


시 작
800
건강관리자로 부터 텍스트 입력?
아니오
예
860
임상의사결정지원부에서 텍스트 생성?
아니오
예
810
텍스트 및 건강관리자의 식별자를 서버로 전송
870
텍스트내용에 매칭되는 건강관리자의 식별자 추출
820
환자용 단말기로 전송
830
해당 건강관리자의 음원 검출
840
검출된 음원을 이용하여 텍스트를 음성으로 변환
850
텍스트 및 음성을 환자에게 출력
종 료

도면17


시 작
900
건강관리자로 부터
텍스트 입력?
아니오
910
임상의사결정지원부에서
텍스트 생성?
아니오
예
예
920
텍스트 및 건강관리자의 식별자를 서버로 전송
930
서버에서
음성 변환?
아니오
예
940
해당 건광관리자의 음원검출 및 음성변환
950
환자용 단말기로 텍스트 및
건광관리자의 식별자 전송
970
텍스트 및 음성을 환자용 단말기로 전송
980
텍스트 및 음성을 환자에게 출력
960
음원검출 및 음성변환
종 료