

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0113882

(43) 공개일자 2023년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/22 (2018.01) G06F 21/62 (2013.01)

G06Q 10/02 (2012.01) G06Q 20/14 (2012.01)

G06Q 30/08 (2012.01) G06Q 50/10 (2012.01)

G16H 10/60 (2018.01) G16H 20/30 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/22 (2021.08)

G06F 21/62 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0009691

(22) 출원일자 2022년01월24일

심사청구일자 2022년01월24일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

(72) 발명자

김동일

인천광역시 연수구 송도문화로84번길 84, 104동
704호

(74) 대리인

김효성

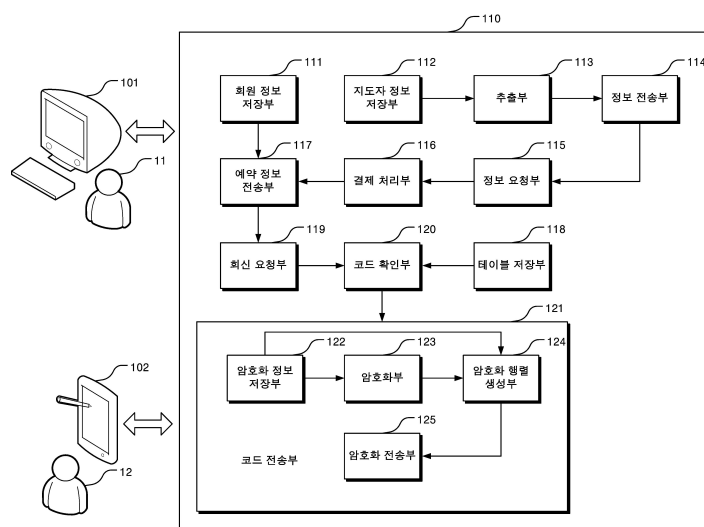
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 메타버스 환경에서, 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버 및 그 동작 방법

(57) 요약

본 발명은 척수 장애인의 전자 단말로부터 재활 운동 지도 서비스를 받고자 하는 희망 가격대에 대한 정보가 수신되면, 해당 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 정보를 상기 전자 단말에 제공한 후, 상기 전자 단말로부터 특정 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 예약을 위한 대금 결제를 수행하여 상기 재활 운동 지도자와의 예약 처리를 완료하는 서비스 제공 서버 및 그 동작 방법을 제시함으로써, 척수 장애인들이 자신이 원하는 재활 운동 지도자를 보다 손쉽게 찾을 수 있도록 지원할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 10/02 (2013.01)

G06Q 20/14 (2013.01)

G06Q 30/08 (2023.01)

G06Q 50/10 (2015.01)

G16H 10/60 (2021.08)

G16H 20/30 (2021.08)

명세서

청구범위

청구항 1

척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버에 있어서,

상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있는 회원 정보 저장부;

척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있는 지도자 정보 저장부;

상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인의 제1 전자 단말로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출하는 추출부;

상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 상기 제1 전자 단말로 전송하는 정보 전송부;

상기 제1 전자 단말로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 재활 운동 지도자에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 상기 제1 전자 단말로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청하는 정보 요청부;

상기 제1 전자 단말로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리하는 결제 처리부; 및

상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 상기 회원 정보 저장부에 저장되어 있는 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 추출한 후, 상기 제1 재활 운동 지도자가 보유하고 있는 제1 지도자 단말로, 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한 예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송하는 예약 정보 전송부

를 포함하는 서비스 제공 서버.

청구항 2

제1항에 있어서,

복수 단계로 구분된 장애 수준들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 장애 수준 코드들을 기록한 제1 코드 테이블, 복수의 질환들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 질환 코드들을 기록한 제2 코드 테이블, 복수의 운동 목적들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 운동 목적 코드들을 기록한 제3 코드 테이블 및 신체를 구성하는 복수의 관절들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 관절 코드들을 기록한 제4 코드 테이블이 저장되어 있는 테이블 저장부;

상기 제1 지도자 단말로 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보와 상기 예약 완료 메시지가 전송된 이후, 상기 제1 지도자 단말로부터 상기 제1 척수 장애인에 대한 장애 수준 코드, 질환 코드, 운동 목적 코드 및 관절 코드의 제공 요청 명령이 수신되면, 상기 제1 전자 단말에 대해, 상기 복수 단계로 구분된 장애 수준들 중 상기 제1 척수 장애인이 가지고 있는 장애 수준에 매칭되는 어느 하나의 장애 수준에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제1 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 질환들 중 상기 제1 척수 장애인이 앓고 있는 질환에 매칭되는 어느 하나의 질환에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제2 회신 요청 명령을 전송하며, 상기 복수의 운동 목적들 중 상기 제1 척수 장애인이 희망하는 운동 목적에 매칭되는 어느 하나의 운동 목적에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제3 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 관절들 중 상기 제1 척수 장애인이 개선하기를 희망하는 관절에 매칭되는 어느 하나의 관절에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하

는 제4 회신 요청 명령을 전송하는 회신 요청부;

상기 제1 전자 단말로부터, 상기 제1 회신 요청 명령에 대응하여 제1 장애 수준에 대한 정보가 수신되고, 상기 제2 회신 요청 명령에 대응하여 제1 질환에 대한 정보가 수신되며, 상기 제3 회신 요청 명령에 대응하여 제1 운동 목적에 대한 정보가 수신되고, 상기 제4 회신 요청 명령에 대응하여 제1 관절에 대한 정보가 수신되면, 상기 테이블 저장부를 참조하여, 상기 제1 장애 수준에 대응되는 제1 장애 수준 코드를 확인하고, 상기 제1 질환에 대응되는 제1 질환 코드를 확인하며, 상기 제1 운동 목적에 대응되는 제1 운동 목적 코드를 확인하고, 상기 제1 관절에 대응되는 제1 관절 코드를 확인하는 코드 확인부; 및

상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 암호화하여 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 코드 전송부

를 더 포함하는 서비스 제공 서버.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 지도자 단말은

메모리 상에 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 암호화되어 수신되면, 암호화된 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복호화한 후, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드 각각에 대응되는 상기 제1 장애 수준에 대한 정보, 상기 제1 질환에 대한 정보, 상기 제1 운동 목적에 대한 정보 및 상기 제1 관절에 대한 정보를 추출해서 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 코드 전송부는

사전 설정된 암호화키와 사전 설정된 암호화 코드 - 상기 암호화 코드는 해밍 무게가 2인 k (k 는 3이상의 자연수)비트의 비트열로 구성된 코드임 - 가 저장되어 있는 암호화 정보 저장부; - 상기 암호화키와 상기 암호화 코드는 상기 제1 지도자 단말에도 사전 저장되어 있음 -

상기 코드 확인부를 통해, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 장애 수준 코드를 암호화함으로써, 제1 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 질환 코드를 암호화함으로써, 제2 암호화 데이터를 생성하며, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 운동 목적 코드를 암호화함으로써, 제3 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 관절 코드를 암호화함으로써, 제4 암호화 데이터를 생성하는 암호화부;

해밍 무게가 2인 k 비트의 랜덤 코드를 랜덤하게 생성하고, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 각각 삽입하고, 나머지 '0'의 성분이 위치하는 지점에 랜덤하게 생성한 랜덤 데이터를 삽입함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 암호화 행렬을 생성하는 암호화 행렬 생성부; 및

상기 암호화 행렬이 생성되면, 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드를 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 암호화 전송부

를 포함하고,

상기 제1 지도자 단말은

상기 메모리 상에 상기 암호화키와 상기 암호화 코드를 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로 상기 매핑 행렬을 생성하고, 상기 매핑 행렬을 이용하여 상기 암호화 행렬로부터 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 추출한 후, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 상기 암호화키로 복호화함으로써, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복원하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 지도자 단말은

상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, 상기 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 암호화 행렬과 상기 매핑 행렬 간의 아다마르 곱(Hadamard product)을 연산하였을 때 생성되는 연산 행렬에서의 '0'이 아닌 성분들을, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버.

청구항 6

척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 동작 방법에 있어서,

상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있는 회원 정보 저장부를 유지하는 단계;

척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있는 지도자 정보 저장부를 유지하는 단계;

상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인의 제1 전자 단말로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출하는 단계;

상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 상기 제1 전자 단말로 전송하는 단계;

상기 제1 전자 단말로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 재활 운동 지도자에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 상기 제1 전자 단말로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청하는 단계;

상기 제1 전자 단말로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리하는 단계; 및

상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 상기 회원 정보 저장부에 저장되어 있는 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 추출한 후, 상기 제1 재활 운동 지도자가 보유하고 있는 제1 지도자 단말로, 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한 예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송하는 단계

를 포함하는 서비스 제공 서버의 동작 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

복수 단계로 구분된 장애 수준들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 장애 수준 코드들을 기록한 제1 코드 테이블, 복수의 질환들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 질환 코드들을 기록한 제2 코드 테이블, 복수의 운동 목적들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 운동 목적 코드들을 기록한 제3 코드 테이블 및 신체를 구성하는 복수의 관절들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 관절 코드들을 기록한 제4 코드 테이블이 저장되어 있는 테이블 저장부를 유지하는 단계;

상기 제1 지도자 단말로 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보와 상기 예약 완료 메시지가 전송된 이후, 상기 제1 지도자 단말로부터 상기 제1 척수 장애인에 대한 장애 수준 코드, 질환 코드, 운동 목적 코드 및 관절 코드의 제공 요청 명령이 수신되면, 상기 제1 전자 단말에 대해, 상기 복수 단계로 구분된 장애 수준들 중 상기 제1 척수 장애인이 가지고 있는 장애 수준에 매칭되는 어느 하나의 장애 수준에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제1 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 질환들 중 상기 제1 척수 장애인이 앓고 있는 질환에 매칭되는 어느 하나의 질환에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제2 회신 요청 명령을 전송하며, 상기 복수의 운동 목적들 중 상기 제1 척수 장애인이 희망하는 운동 목적에 매칭되는 어느 하나의 운동 목적에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제3 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 관절들 중 상기 제1 척수 장애인이 개선하기를 희망하는 관절에 매칭되는 어느 하나의 관절에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제4 회신 요청 명령을 전송하는 단계;

상기 제1 전자 단말로부터, 상기 제1 회신 요청 명령에 대응하여 제1 장애 수준에 대한 정보가 수신되고, 상기 제2 회신 요청 명령에 대응하여 제1 질환에 대한 정보가 수신되며, 상기 제3 회신 요청 명령에 대응하여 제1 운동 목적에 대한 정보가 수신되고, 상기 제4 회신 요청 명령에 대응하여 제1 관절에 대한 정보가 수신되면, 상기 테이블 저장부를 참조하여, 상기 제1 장애 수준에 대응되는 제1 장애 수준 코드를 확인하고, 상기 제1 질환에 대응되는 제1 질환 코드를 확인하며, 상기 제1 운동 목적에 대응되는 제1 운동 목적 코드를 확인하고, 상기 제1 관절에 대응되는 제1 관절 코드를 확인하는 단계; 및

상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 암호화하여 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계

를 더 포함하는 서비스 제공 서버의 동작 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 지도자 단말은

메모리 상에 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 암호화되어 수신되면, 암호화된 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복호화한 후, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드 각각에 대응되는 상기 제1 장애 수준에 대한 정보, 상기 제1 질환에 대한 정보, 상기 제1 운동 목적에 대한 정보 및 상기 제1 관절에 대한 정보를 추출해서 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버의 동작 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계는

사전 설정된 암호화키와 사전 설정된 암호화 코드 - 상기 암호화 코드는 해밍 무게가 2인 k (k 는 3이상의 자연수)비트의 비트열로 구성된 코드임 - 가 저장되어 있는 암호화 정보 저장부를 유지하는 단계; - 상기 암호화키와 상기 암호화 코드는 상기 제1 지도자 단말에도 사전 저장되어 있음 -

상기 확인하는 단계를 통해, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 장애 수준 코드를 암호화함으로써, 제1 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 질환 코드를 암호화함으로써, 제2 암호화 데이터를 생성하며, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 운동 목적 코드를 암호화함으로써, 제3 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 관절 코드를 암호화함으로써, 제4 암호화 데이터를 생성하는 단계;

해밍 무게가 2인 k비트의 랜덤 코드를 랜덤하게 생성하고, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 각각 삽입하고, 나머지 '0'의 성분이 위치하는 지점에 랜덤하게 생성한 랜덤 데이터를 삽입함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 암호화 행렬을 생성하는 단계; 및

상기 암호화 행렬이 생성되면, 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드를 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계를 포함하고,

상기 제1 지도자 단말은

상기 메모리 상에 상기 암호화키와 상기 암호화 코드를 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로 상기 매핑 행렬을 생성하고, 상기 매핑 행렬을 이용하여 상기 암호화 행렬로부터 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 추출한 후, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 상기 암호화키로 복호화함으로써, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복원하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버의 동작 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 지도자 단말은

상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, 상기 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 암호화 행렬과 상기 매핑 행렬 간의 아다마르 곱(Hadamard product)을 연산하였을 때 생성되는 연산 행렬에서의 '0'이 아닌 성분들을, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출하는 것을 특징으로 하는 서비스 제공 서버의 동작 방법.

청구항 11

제6항 내지 제10항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터와의 결합을 통해 실행시키기 위한 컴퓨터 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

청구항 12

제6항 내지 제10항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터와의 결합을 통해 실행시키기 위한 저장매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버 및 그 동작 방법에 대한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 척수 장애인 사고나 질병으로 척수에 손상을 입게 되어 신체적 기능에 장애가 발생한 것을 의미하는 것으로, 척수에 손상이 발생하게 되면, 뇌와 신체 사이에 감각 신경이 제대로 전달되지 못함으로 인해, 신체적인 장애가 발생하게 된다.
- [0003] 최근에는 척수 장애를 갖는 척수 장애인들의 재활을 위한 다양한 재활 운동 프로그램들이 등장하고 있어서, 척수 장애인들의 재활에 많은 도움이 되고 있다.
- [0004] 보통, 이러한 재활 운동 프로그램은 척수 장애인이 가지고 있는 장애의 심각도를 나타내는 장애 수준, 척수 장애인이 앓고 있는 질환, 근육량 증가 등과 같이 재활 운동을 통해서 척수 장애인이 얻고자 하는 운동 목적 및 목 관절, 어깨 관절 등과 같이 척수 장애인이 재활 운동을 통해서 개선하고자 하는 관절의 종류에 따라, 적절하게 선택될 필요가 있다.
- [0005] 이로 인해, 척수 장애인에 대한 재활 운동은 전문적인 경험을 갖춘 재활 운동 지도자에 의해서 수행될 필요가 있다. 관련해서, 기존에는 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 적절한 매칭을 지원하는 플랫폼 서비스가 존재하지 않아서, 척수 장애인들이 자신에게 맞는 재활 운동을 하고자 하여도, 전문적 경험을 갖춘 재활 운동 지도자를 찾기가 어려워져서, 재활 운동을 하는데 많은 어려움이 있었다.
- [0006] 따라서, 척수 장애인에게 적절한 재활 운동 지도자를 매칭시켜줄 수 있는 플랫폼 서비스를 제공함으로써, 척수 장애인의 편의를 도모하기 위한 서비스 기술에 대한 연구가 필요하다.
- [0007] 아울러, 최근에는 메타버스(metaverse)라고 하는 가상 환경을 제공하는 서비스가 등장함에 따라, 이러한 메타버스 환경에서 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 가능하게 하는 서비스 기술의 도입도 고려할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 척수 장애인의 전자 단말로부터 재활 운동 지도 서비스를 받고자 하는 희망 가격대에 대한 정보가 수신되면, 해당 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 정보를 상기 전자 단말에 제공한 후, 상기 전자 단말로부터 특정 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 예약을 위한 대금 결제를 수행하여 상기 재활 운동 지도자와의 예약 처리를 완료하는 서비스 제공 서버 및 그 동작 방법을 제시함으로써, 척수 장애인들이 자신이 원하는 재활 운동 지도자를 보다 손쉽게 찾을 수 있도록 지원하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버는 상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있는 회원 정보 저장부, 척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있는 지도자 정보 저장부, 상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인의 제1 전자 단말로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출하는 추출부, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 상기 제1 전자 단말로 전송하는 정보 전송부, 상기 제1 전자 단말로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 재활 운동 지도자에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 상기 제1 전자 단말로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청하는 정보 요청부, 상기 제1 전자 단말로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리하는 결제 처리부 및 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 상기 회원 정보 저장부에 저장되어 있는 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 추출한 후, 상기 제1 재활 운동 지도자가 보유하고 있는 제1 지도자 단말로, 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한

예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송하는 예약 정보 전송부를 포함한다.

[0010] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 동작 방법은 상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있는 회원 정보 저장부를 유지하는 단계, 척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있는 지도자 정보 저장부를 유지하는 단계, 상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인의 제1 전자 단말로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출하는 단계, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 상기 제1 전자 단말로 전송하는 단계, 상기 제1 전자 단말로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 재활 운동 지도자에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 상기 제1 전자 단말로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청하는 단계, 상기 제1 전자 단말로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리하는 단계 및 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 상기 회원 정보 저장부에 저장되어 있는 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 추출한 후, 상기 제1 재활 운동 지도자가 보유하고 있는 제1 지도자 단말로, 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한 예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은 척수 장애인의 전자 단말로부터 재활 운동 지도 서비스를 받고자 하는 희망 가격대에 대한 정보가 수신되면, 해당 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 정보를 상기 전자 단말에 제공한 후, 상기 전자 단말로부터 특정 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 예약을 위한 대금 결제를 수행하여 상기 재활 운동 지도자와의 예약 처리를 완료하는 서비스 제공 서버 및 그 동작 방법을 제시함으로써, 척수 장애인들이 자신이 원하는 재활 운동 지도자를 보다 손쉽게 찾을 수 있도록 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 구조를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 동작 방법을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 이러한 설명은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였으며, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 본 명세서 상에서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.

[0014] 본 문서에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예들에 있어서, 각 구성요소들, 기능 블록들 또는 수단들은 하나 또는 그 이상의 하부 구성요소로 구성될 수 있고, 각 구성요소들이 수행하는 전기, 전자, 기계적 기능들은 전자회로, 집적회로, ASIC(Application Specific Integrated Circuit) 등 공지된 다양한 소자들 또는 기계적 요소들로 구현될 수 있으며, 각각 별개로 구현되거나 2 이상이 하나로 통합되어 구현될 수도 있다.

[0015] 한편, 첨부된 블록도의 블록들이나 흐름도의 단계들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터, 휴대용 노트북 컴퓨터, 네트워크 컴퓨터 등 데이터 프로세싱이 가능한 장비의 프로세서나 메모리에 탑재되어 지정된 기능들을 수행하는

컴퓨터 프로그램 명령들(instructions)을 의미하는 것으로 해석될 수 있다. 이들 컴퓨터 프로그램 명령들은 컴퓨터 장치에 구비된 메모리 또는 컴퓨터에서 판독 가능한 메모리에 저장될 수 있기 때문에, 블록도의 블록들 또는 흐름도의 단계들에서 설명된 기능들은 이를 수행하는 명령 수단을 내포하는 제조물로 생산될 수도 있다. 아울러, 각 블록 또는 각 단계는 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 명령들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 가능한 실시예들에서는 블록들 또는 단계들에서 언급된 기능들이 정해진 순서와 달리 실행되는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들 또는 단계들은 실질적으로 동시에 수행되거나, 역순으로 수행될 수 있으며, 경우에 따라 일부 블록들 또는 단계들이 생략된 채로 수행될 수도 있다.

- [0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 구조를 도시한 도면이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 서비스 제공 서버(110)는 회원 정보 저장부(111), 지도자 정보 저장부(112), 추출부(113), 정보 전송부(114), 정보 요청부(115), 결제 처리부(116) 및 예약 정보 전송부(117)를 포함한다.
- [0018] 회원 정보 저장부(111)에는 상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있다.
- [0019] 여기서, 척수 장애인의 개인 정보는 이름, 연락처, 주소 등의 정보를 의미한다.
- [0020] 지도자 정보 저장부(112)는 척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있다.
- [0021] 예컨대, 지도자 정보 저장부(112)에는 하기의 표 1과 같이 정보가 저장되어 있을 수 있다.

표 1

재활 운동 지도자	인적 정보	서비스 가격 정보
지도자 1	인적 정보 1	100,000원
지도자 2	인적 정보 2	200,000원
지도자 3	인적 정보 3	250,000원
...	...	...

- [0023] 여기서, 재활 운동 지도자의 인적 정보란, 재활 운동 지도자의 학력, 전공, 경력 등의 정보를 의미한다.
- [0026] 추출부(113)는 상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인(11)의 제1 전자 단말(101)로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 지도자 정보 저장부(112)로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출한다.
- [0027] 예컨대, 상기 제1 가격대가 '150,000원~300,000원'이라고 한다면, 추출부(113)는 상기 표 1과 같은 지도자 정보 저장부(112)로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자인 '지도자 2, 지도자 3'의 인적 정보인 '인적 정보 2, 인적 정보 3'을 추출할 수 있다.
- [0028] 정보 전송부(114)는 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 제1 전자 단말(101)로 전송한다.
- [0029] 정보 요청부(115)는 제1 전자 단말(101)로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 제1 전자 단말(101)로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자(12)에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 지도자 정보 저장부(112)로부터 제1 재활 운동 지도자(12)에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 제1 전자 단말(101)로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청한다.
- [0030] 결제 처리부(116)는 제1 전자 단말(101)로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기

초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리한다.

- [0031] 예컨대, 상기 제1 결제 수단 정보가 소정의 신용 카드 정보라고 하는 경우, 결제 처리부(116)는 이 신용 카드 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리할 수 있다.
- [0032] 예약 정보 전송부(117)는 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 회원 정보 저장부(111)에 저장되어 있는 제1 척수 장애인(11)에 대한 개인 정보를 추출한 후, 제1 재활 운동 지도자(12)가 보유하고 있는 제1 지도자 단말(102)로, 제1 척수 장애인(11)에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한 예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송한다.
- [0033] 이를 통해, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)이 자신으로부터 재활 운동 지도를 받을 것을 신청 완료하였음을 확인할 수 있고, 제1 척수 장애인(11)을 상대로 소정의 재활 운동 지도를 수행할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일실시예에 따르면, 서비스 제공 서버(110)는 소정의 메타버스(metaverse) 환경 상에서 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭이 가능하도록 하는 서비스를 제공할 수 있다. 예컨대, 서비스 제공 서버(110)는 소정의 메타버스 환경을 구성하여 이 메타버스 환경 상에서 척수 장애인들과 재활 운동 지도자들이 자신만의 아바타를 만들 수 있도록 한 후, 이 메타버스 환경 상에서 척수 장애인이 자신의 아바타를 이용하여 로그인을 수행하여 자신이 원하는 가격대의 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청을 수행할 수 있도록 함과 동시에, 척수 장애인에게 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보를 제공할 때, 해당 재활 운동 지도자의 아바타와 함께 인적 정보를 척수 장애인에게 제공하는 형식의 서비스를 제공할 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)에게 재활 운동 지도를 수행할 때, VR(Virtual Reality) 기기를 활용한 재활 운동 지도를 수행할 수 있다. 예컨대, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)으로 하여금 VR 기기를 착용하도록 한 후, VR 기기를 통해서 표현되는 가상의 체육관이나 공원 등의 환경 하에서 제1 재활 운동 지도자(12)가 지도하는 재활 운동 영상을 보면서, 이 재활 운동을 따라하도록 하는 형태로 재활 운동 지도를 수행할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)에게 재활 운동 지도를 수행할 때, 소정의 메타버스(metaverse) 환경과 연동된 재활 운동 프로그램을 제공할 수 있다. 예컨대, 제1 재활 운동 지도자(12)는 소정의 메타버스 환경에서 제1 척수 장애인(11)으로 하여금, 자신의 아바타를 생성하도록 한 후, 제1 척수 장애인(11)이 재활 운동을 수행할 때마다, 이에 대응되는 운동 효과가 메타버스 환경에 존재하는 아바타에 반영되도록 하여 상기 아바타가 성장할 수 있도록 함으로써, 제1 척수 장애인(11)에게 재활 운동에 대한 동기를 지속적으로 부여할 수 있다.
- [0037] 전문한 바와 같이, 본 발명의 서비스 제공 서버(110)를 통해, 제1 척수 장애인(11)과 제1 재활 운동 지도자(12) 간의 매칭이 완료되어 예약까지 완료가 되면, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)에 대해서 재활 운동 지도를 수행할 수 있을 것이다. 이때, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)에 대해 재활 운동 지도를 수행할 때, 제1 척수 장애인(11)의 구체적인 장애 수준, 제1 척수 장애인(11)이 앓고 있는 질환, 제1 척수 장애인(11)이 재활 운동을 통해 얻고자 하는 운동 목적 및 제1 척수 장애인(11)이 재활 운동을 통해서 개선하고자 하는 관절의 종류를 알 수 있다면, 제1 척수 장애인(11)에 대한 맞춤형 재활 운동 프로그램을 구상하여 지도할 수 있다는 점에서, 제1 척수 장애인(11)에 대한 운동 효과를 극대화할 수 있을 것이다. 이를 위해, 본 발명의 서비스 제공 서버(110)는 제1 재활 운동 지도자(12)에게, 제1 척수 장애인(11)에 대한 장애 수준, 질환, 운동 목적 및 관절의 종류와 관련된 정보를 추가로 제공할 수 있는 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0038] 이와 관련해서, 본 발명의 일실시예에 따르면, 서비스 제공 서버(110)는 테이블 저장부(118), 회신 요청부(119), 코드 확인부(120) 및 코드 전송부(121)를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 테이블 저장부(118)에는 복수 단계로 구분된 장애 수준들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 장애 수준 코드들을 기록한 제1 코드 테이블, 복수의 질환들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 질환 코드들을 기록한 제2 코드 테이블, 복수의 운동 목적들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 운동 목적 코드들을 기록한 제3 코드 테이블 및 신체를 구성하는 복수의 관절들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 관절 코드들을 기록한 제4 코드 테이블이 저장되어 있다.
- [0040] 예컨대, 상기 제1 코드 테이블은 하기의 표 2와 같이 구성되어 있을 수 있고, 상기 제2 코드 테이블은 하기 표 3과 같이 구성되어 있을 수 있으며, 상기 제3 코드 테이블은 하기의 표 4와 같이 구성되어 있을 수 있고, 상기 제4 코드 테이블은 하기의 표 5와 같이 구성되어 있을 수 있다.

표 2

장애 수준	장애 수준 코드
1급	A1
2급	A2
3급	A3
...	...

표 3

질환	질환 코드
대사증후군	B1
고혈압	B2
당뇨병	B3
...	...

표 4

운동 목적	운동 목적 코드
기초 체력 증진	C1
체중 감량	C2
근육량 향상	C3
...	...

표 5

관절	관절 코드
어깨 관절	D1
팔꿈치 관절	D2
손목 관절	D3
...	...

회신 요청부(119)는 제1 지도자 단말(102)로 제1 척수 장애인(11)에 대한 개인 정보와 상기 예약 완료 메시지가 전송된 이후, 제1 지도자 단말(102)로부터 제1 척수 장애인(11)에 대한 장애 수준 코드, 질환 코드, 운동 목적 코드 및 관절 코드의 제공 요청 명령이 수신되면, 제1 전자 단말(101)에 대해, 상기 복수 단계로 구분된 장애 수준들 중 상기 제1 척수 장애인이 가지고 있는 장애 수준에 매칭되는 어느 하나의 장애 수준에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제1 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 질환들 중 상기 제1 척수 장애인이 앓고 있는 질환에 매칭되는 어느 하나의 질환에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제2 회신 요청 명령을 전송하며, 상기 복수의 운동 목적들 중 상기 제1 척수 장애인이 희망하는 운동 목적에 매칭되는 어느 하나의 운동 목적에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제3 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 관절들 중 상기 제1 척수 장애인이 개선하기를 희망하는 관절에 매칭되는 어느 하나의 관절에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제4 회신 요청 명령을 전송한다.

이렇게, 제1 전자 단말(101)에 상기 제1, 제2, 제3, 제4 회신 요청 명령이 수신되면, 제1 척수 장애인(11)은 상기 표 2, 3, 4, 5에서 나타난 바와 같은 장애 수준들, 질환들, 운동 목적들 및 관절들 중 자신에게 맞는 장애

수준, 질환, 운동 목적, 관절에 대한 정보를 제1 전자 단말(101)에 입력할 수 있다. 그러면, 제1 전자 단말(101)은 제1 척수 장애인(11)에 의해 입력된 장애 수준, 질환, 운동 목적, 관절에 대한 정보를 서비스 제공 서버(110)로 전송할 수 있다.

[0052] 코드 확인부(120)는 제1 전자 단말(101)로부터, 상기 제1 회신 요청 명령에 대응하여 제1 장애 수준에 대한 정보가 수신되고, 상기 제2 회신 요청 명령에 대응하여 제1 질환에 대한 정보가 수신되며, 상기 제3 회신 요청 명령에 대응하여 제1 운동 목적에 대한 정보가 수신되고, 상기 제4 회신 요청 명령에 대응하여 제1 관절에 대한 정보가 수신되면, 테이블 저장부(118)를 참조하여, 상기 제1 장애 수준에 대응되는 제1 장애 수준 코드를 확인하고, 상기 제1 질환에 대응되는 제1 질환 코드를 확인하며, 상기 제1 운동 목적에 대응되는 제1 운동 목적 코드를 확인하고, 상기 제1 관절에 대응되는 제1 관절 코드를 확인한다.

[0053] 예컨대, 제1 전자 단말(101)로부터 서비스 제공 서버(110)에 상기 제1 장애 수준에 대한 정보로 '1급', 상기 제1 질환에 대한 정보로 '고혈압', 상기 제1 운동 목적에 대한 정보로 '기초 체력 증진', 상기 제1 관절에 대한 정보로 '어깨 관절'이 수신되었다고 하는 경우, 코드 확인부(120)는 상기 표 2, 3, 4, 5와 같은 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드로 'A1', 상기 제1 질환 코드로 'B2', 상기 제1 운동 목적 코드로 'C1', 상기 제1 관절 코드로 'D1'을 확인할 수 있다.

[0054] 코드 전송부(121)는 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 암호화하여 제1 지도자 단말(102)로 전송한다.

[0055] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 지도자 단말(102)은 메모리 상에 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 사전 저장하고 있고, 서비스 제공 서버(110)로부터 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 암호화되어 수신되면, 암호화된 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복호화한 후, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드 각각에 대응되는 상기 제1 장애 수준에 대한 정보, 상기 제1 질환에 대한 정보, 상기 제1 운동 목적에 대한 정보 및 상기 제1 관절에 대한 정보를 추출해서 화면 상에 표시할 수 있다.

[0056] 관련해서, 전술한 예와 같이, 제1 척수 장애인(11)에 대한 상기 제1 장애 수준 코드가 'A1', 상기 제1 질환 코드가 'B2', 상기 제1 운동 목적 코드가 'C1', 상기 제1 관절 코드가 'D1'이라고 하는 경우, 코드 전송부(121)는 상기 제1 장애 수준 코드인 'A1', 상기 제1 질환 코드인 'B2', 상기 제1 운동 목적 코드인 'C1', 상기 제1 관절 코드인 'D1'을 암호화하여 제1 지도자 단말(102)로 전송할 수 있다.

[0057] 그러면, 제1 지도자 단말(102)은 암호화된 상기 제1 장애 수준 코드인 'A1', 상기 제1 질환 코드인 'B2', 상기 제1 운동 목적 코드인 'C1', 상기 제1 관절 코드인 'D1'을 복호화한 후, 제1 지도자 단말(102)의 메모리 상에 저장되어 있는 상기 표 2, 3, 4, 5와 같은 상기 제1, 제2, 제3, 제4 코드 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드인 'A1', 상기 제1 질환 코드인 'B2', 상기 제1 운동 목적 코드인 'C1', 상기 제1 관절 코드인 'D1' 각각에 대응되는 상기 제1 장애 수준에 대한 정보로 '1급', 상기 제1 질환에 대한 정보로 '고혈압', 상기 제1 운동 목적에 대한 정보로 '기초 체력 증진' 및 상기 제1 관절에 대한 정보로 '어깨 관절'을 추출해서 화면 상에 표시할 수 있다.

[0058] 이를 통해, 제1 재활 운동 지도자(12)는 제1 척수 장애인(11)의 상태를 확인할 수 있고, 재활 운동 프로그램을 구상할 때, 제1 척수 장애인(11)의 상태를 고려하여 수행 강도나 시간 등을 적절하게 조절할 수 있을 것이다.

[0059] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 코드 전송부(121)는 제1 지도자 단말(102)로 제1 척수 장애인(11)에 대한 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 전송할 때, 이 코드들은 제1 척수 장애인(11)에 대한 민감 정보로서 제3자에게 노출되지 않아야 하는 정보라는 점에서, 이 코드들을 강력한 암호화 알고리즘을 기반으로 암호화하여 제1 지도자 단말(102)로 전송하는 구성을 포함할 수 있다.

[0060] 이와 관련해서, 코드 전송부(121)는 제1 지도자 단말(102)로 제1 척수 장애인(11)에 대한 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 암호화하여 전송하기 위한 구체적인 구성으로, 암호화 정보 저장부(122), 암호화부(123), 암호화 행렬 생성부(124) 및 암호화 전송부(125)를

포함할 수 있다.

[0061] 암호화 정보 저장부(122)에는 사전 설정된 암호화키와 사전 설정된 암호화 코드가 저장되어 있다.

[0062] 여기서, 상기 암호화 코드는 해밍 무게가 2인 k (k 는 3이상의 자연수)비트의 비트열로 구성된 코드로서, k 가 '5'라고 하는 경우, '10100'과 같이 존재할 수 있다. 그리고, 상기 암호화키와 상기 암호화 코드는 제1 지도자 단말(102)에도 사전 저장되어 있다.

[0063] 암호화부(123)는 코드 확인부(120)를 통해, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 장애 수준 코드를 암호화함으로써, 제1 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 질환 코드를 암호화함으로써, 제2 암호화 데이터를 생성하며, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 운동 목적 코드를 암호화함으로써, 제3 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 관절 코드를 암호화함으로써, 제4 암호화 데이터를 생성한다.

[0064] 암호화 행렬 생성부(124)는 해밍 무게가 2인 k 비트의 랜덤 코드를 랜덤하게 생성하고, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 각각 삽입하고, 나머지 '0'의 성분이 위치하는 지점에 랜덤하게 생성한 랜덤 데이터를 삽입함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 암호화 행렬을 생성한다.

[0065] 예컨대, 전술한 예와 같이 k 를 '5'라고 하고, 상기 암호화 코드가 '10100'이라고 하며, 상기 랜덤 코드가 '00110'과 같이 생성되었다고 하는 경우, 암호화 행렬 생성부(124)는 상기 암호화 코드인 '10100'을 구성하는

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터인 '1'과 상기 랜덤 코드인 '00110'을 구성하는 각 비트 값을 성분으로

$$\begin{bmatrix} 00110 \\ 00000 \\ 00110 \\ 00000 \\ 00000 \end{bmatrix}$$

갖는 행벡터인 '[00110]' 간의 행렬 곱을 연산함으로써, 5×5 의 크기를 갖는 매핑 행렬을 '1'과 같이 생성한 후, 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 각각 삽입하고, 나머지 '0'의 성분이 위치하는 지점에 랜덤하게 생성한 랜덤 데이터를 삽입함으로써, 5×5 의 크기를 갖는 암호화 행렬을 생성할 수 있다.

[0066] 관련해서, 상기 제1, 제2, 제3, 제4 암호화 데이터를 각각 'E1, E2, E3, E4'라고 하는 경우, 암호화 행렬 생성

$$\begin{bmatrix} R1 & R2 & E1 & E2 & R3 \\ R4 & R5 & R6 & R7 & R8 \\ R9 & R10 & E3 & E4 & R11 \\ R12 & R13 & R14 & R15 & R16 \\ R17 & R18 & R19 & R20 & R21 \end{bmatrix}$$

부(124)는 상기 암호화 행렬을 '1'과 같이 생성할 수 있다. 여기서, 'R1~R21'은 랜덤 데이터를 의미한다. 그리고, 암호화 행렬 생성부(124)는 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1, 제2, 제3, 제4 암호화 데이터를 삽입할 때, 좌측열에서 우측열의 방향, 상단행에서 하단행의 방향으로

$$\begin{bmatrix} R1 & R2 & E1 & E2 & R3 \\ R4 & R5 & R6 & R7 & R8 \\ R9 & R10 & E3 & E4 & R11 \\ R12 & R13 & R14 & R15 & R16 \\ R17 & R18 & R19 & R20 & R21 \end{bmatrix}$$

로 순차적으로 암호화 데이터를 삽입함으로써, '1'과 같은 상기 암호화 행렬을 생성할 수 있다.

[0067] 이렇게, 암호화 행렬 생성부(124)에서 상기 암호화 행렬이 생성되면, 암호화 전송부(125)는 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드를 제1 지도자 단말(102)로 전송한다.

[0068] 이때, 제1 지도자 단말(102)은 상기 메모리 상에 상기 암호화키와 상기 암호화 코드를 사전 저장하고 있고, 서비스 제공 서버(110)로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 서비스 제공 서버(110)로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로 상기 매핑 행렬을 생성하고, 상기 매핑 행렬을 이용하여 상기 암호화 행렬로부터 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 추출한 후, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 상기 암호화키로 복호화함으로써, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복원할 수 있다.

[0069] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 지도자 단말(102)은 서비스 제공 서버(110)로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 서비스 제공 서버(110)로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, 상기 매핑 행렬을 생성한 후, 서비스 제공 서버(110)로부터 수신된 상기 암호화 행렬과 상기 매핑 행렬 간의 아다마르 곱(Hadamard product)을 연산하였을 때 생성되는 연산 행렬에서의 '0'이 아닌 성분들을, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출할 수 있다.

[0070] 관련해서, 전술한 예와 같이, 상기 암호화 코드가 '10100', 상기 암호화 행렬이

$$\begin{bmatrix} R1 & R2 & E1 & E2 & R3 \\ R4 & R5 & R6 & R7 & R8 \\ R9 & R10 & E3 & E4 & R11 \\ R12 & R13 & R14 & R15 & R16 \\ R17 & R18 & R19 & R20 & R21 \end{bmatrix}$$

, 상기 랜덤 코드가 '00110'이라고 하는 경우, 제1 지도자 단말(102)은 서비스

$$\begin{bmatrix} R1 & R2 & E1 & E2 & R3 \\ R4 & R5 & R6 & R7 & R8 \\ R9 & R10 & E3 & E4 & R11 \\ R12 & R13 & R14 & R15 & R16 \\ R17 & R18 & R19 & R20 & R21 \end{bmatrix}$$

제공 서버(110)로부터 상기 암호화 행렬인 ' '와 상기 랜덤 코드인 '00110'이 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드인 '10100'과 서비스 제공 서버(110)로부터 수신된 상기 랜덤 코드인 '00110'을 기초로, 상기 암호화 코드인 '10100'을 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

인 ' '과 상기 랜덤 코드인 '00110'을 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터인 ' [00110] 간의

$$\begin{bmatrix} 00110 \\ 00000 \\ 00110 \\ 00000 \\ 00000 \end{bmatrix}$$

행렬 곱을 연산함으로써, ' '라고 하는 상기 매핑 행렬을 생성할 수 있다.

[0071] 그리고 나서, 제1 지도자 단말(102)은 서비스 제공 서버(110)로부터 수신된 상기 암호화 행렬인

$$\begin{bmatrix} R1 & R2 & E1 & E2 & R3 \\ R4 & R5 & R6 & R7 & R8 \\ R9 & R10 & E3 & E4 & R11 \\ R12 & R13 & R14 & R15 & R16 \\ R17 & R18 & R19 & R20 & R21 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 00110 \\ 00000 \\ 00110 \\ 00000 \\ 00000 \end{bmatrix}$$

, ' '과 상기 매핑 행렬인 ' ' 간의 아다마르 곱을 연산함으로써,

$$\begin{bmatrix} 00 & E1 & E2 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & E3 & E4 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$
 '라고 하는 연산 행렬을 생성한 후,

$$\begin{bmatrix} 00 & E1 & E2 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & E3 & E4 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$
 '라는 연산 행렬에서 '0'이 아닌 성분들인 'E1, E2, E3, E4'를 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출할 수 있다.

$$\begin{bmatrix} 00 & E1 & E2 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & E3 & E4 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \\ 00 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

[0072] 이때, 제1 지도자 단말(102)은 '0'이 아닌 성분들을 추출할 때, 좌측열에서 우측열의 방향, 상단행에서 하단행의 방향으로 순차적으로 하나씩 추출함으로써, 'E1, E2, E3, E4'를 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출할 수 있다.

[0073] 이렇게, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터의 추출이 완료되면, 제1 지도자 단말(102)은 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화키로 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 복호화함으로써, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 최종적으로 복원할 수 있다.

[0074] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 척수 장애인과 재활 운동 지도자 간의 매칭을 위한 플랫폼 서비스를 제공하는 서비스 제공 서버의 동작 방법을 도시한 순서도이다.

[0075] 단계(S210)에서는 상기 플랫폼 서비스에 회원으로 가입된 복수의 척수 장애인들의 개인 정보가 저장되어 있는 회원 정보 저장부를 유지한다.

[0076] 단계(S220)에서는 척수 장애인을 위한 재활 운동을 지도할 사람으로 사전 가맹 계약이 완료된 복수의 재활 운동 지도자들에 대한 인적 정보와, 각 재활 운동 지도자로부터 재활 운동 지도를 받기 위한 사전 지정된 서비스 가격 정보가 저장되어 있는 지도자 정보 저장부를 유지한다.

[0077] 단계(S230)에서는 상기 복수의 척수 장애인들 중 제1 척수 장애인의 제1 전자 단말로부터 제1 가격대에 대한 정보가 수신되면서, 상기 제1 가격대에 매칭되는 재활 운동 지도자에 대한 인적 정보의 제공 요청이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 가격대에 속하는 가격 정보를 갖는 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 추출한다.

[0078] 단계(S240)에서는 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 추출되면, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보를 상기 제1 전자 단말로 전송한다.

[0079] 단계(S250)에서는 상기 제1 전자 단말로 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자의 인적 정보가 전송된 이후, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 적어도 하나의 재활 운동 지도자 중에서 선택된 제1 재활 운동 지도자에 대한 재활 운동 지도 예약 신청 명령이 수신되면, 상기 지도자 정보 저장부로부터 상기 제1 재활 운동 지도자에 대한 제1 서비스 가격 정보를 확인한 후, 상기 제1 전자 단말로, 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대해 대금 결제를 수행하기 위한 결제 수단 정보의 전송을 요청한다.

[0080] 단계(S260)에서는 상기 제1 전자 단말로부터 제1 결제 수단 정보가 수신되면, 상기 제1 결제 수단 정보를 기초로 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제를 처리한다.

[0081] 단계(S270)에서는 상기 제1 서비스 가격 정보에 따른 가격에 대한 대금 결제가 처리 완료되면, 상기 회원 정보 저장부에 저장되어 있는 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 추출한 후, 상기 제1 재활 운동 지도자가 보유하고 있는 제1 지도자 단말로, 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보를 전송하면서, 재활 운동 지도를 위한 예약 신청이 완료되었음을 지시하는 예약 완료 메시지를 전송한다.

[0082] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 서비스 제공 서버의 동작 방법은 복수 단계로 구분된 장애 수준들 각

각에 대응되는 것으로 사전 설정된 장애 수준 코드들을 기록한 제1 코드 테이블, 복수의 질환들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 질환 코드들을 기록한 제2 코드 테이블, 복수의 운동 목적들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 운동 목적 코드들을 기록한 제3 코드 테이블 및 신체를 구성하는 복수의 관절들 각각에 대응되는 것으로 사전 설정된 관절 코드들을 기록한 제4 코드 테이블이 저장되어 있는 테이블 저장부를 유지하는 단계, 상기 제1 지도자 단말로 상기 제1 척수 장애인에 대한 개인 정보와 상기 예약 완료 메시지가 전송된 이후, 상기 제1 지도자 단말로부터 상기 제1 척수 장애인에 대한 장애 수준 코드, 질환 코드, 운동 목적 코드 및 관절 코드의 제공 요청 명령이 수신되면, 상기 제1 전자 단말에 대해, 상기 복수 단계로 구분된 장애 수준들 중 상기 제1 척수 장애인이 가지고 있는 장애 수준에 매칭되는 어느 하나의 장애 수준에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제1 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 질환들 중 상기 제1 척수 장애인이 앓고 있는 질환에 매칭되는 어느 하나의 질환에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제2 회신 요청 명령을 전송하며, 상기 복수의 운동 목적들 중 상기 제1 척수 장애인이 희망하는 운동 목적에 매칭되는 어느 하나의 운동 목적에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제3 회신 요청 명령을 전송하고, 상기 복수의 관절들 중 상기 제1 척수 장애인이 개선하기를 희망하는 관절에 매칭되는 어느 하나의 관절에 대한 정보를 선택하여 회신할 것을 요청하는 제4 회신 요청 명령을 전송하는 단계, 상기 제1 전자 단말로부터, 상기 제1 회신 요청 명령에 대응하여 제1 장애 수준에 대한 정보가 수신되고, 상기 제2 회신 요청 명령에 대응하여 제1 질환에 대한 정보가 수신되며, 상기 제3 회신 요청 명령에 대응하여 제1 운동 목적에 대한 정보가 수신되고, 상기 제4 회신 요청 명령에 대응하여 제1 관절에 대한 정보가 수신되면, 상기 테이블 저장부를 참조하여, 상기 제1 장애 수준에 대응되는 제1 장애 수준 코드를 확인하고, 상기 제1 질환에 대응되는 제1 질환 코드를 확인하며, 상기 제1 운동 목적에 대응되는 제1 운동 목적 코드를 확인하고, 상기 제1 관절에 대응되는 제1 관절 코드를 확인하는 단계 및 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 암호화하여 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0083] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 제1 지도자 단말은 메모리 상에 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 암호화되어 수신되면, 암호화된 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복호화한 후, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 제1 코드 테이블, 상기 제2 코드 테이블, 상기 제3 코드 테이블 및 상기 제4 코드 테이블을 참조하여, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드 각각에 대응되는 상기 제1 장애 수준에 대한 정보, 상기 제1 질환에 대한 정보, 상기 제1 운동 목적에 대한 정보 및 상기 제1 관절에 대한 정보를 추출해서 화면 상에 표시할 수 있다.

[0084] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계는 사전 설정된 암호화키와 사전 설정된 암호화 코드(상기 암호화 코드는 해밍 무게가 2인 k (k 는 3이상의 자연수)비트의 비트열로 구성된 코드임)가 저장되어 있는 암호화 정보 저장부를 유지하는 단계(상기 암호화키와 상기 암호화 코드는 상기 제1 지도자 단말에도 사전 저장되어 있음), 상기 확인하는 단계를 통해, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드가 확인되면, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 장애 수준 코드를 암호화함으로써, 제1 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 질환 코드를 암호화함으로써, 제2 암호화 데이터를 생성하며, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 운동 목적 코드를 암호화함으로써, 제3 암호화 데이터를 생성하고, 상기 암호화키를 이용하여 상기 제1 관절 코드를 암호화함으로써, 제4 암호화 데이터를 생성하는 단계, 해밍 무게가 2인 k 비트의 랜덤 코드를 랜덤하게 생성하고, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 매핑 행렬에서 '1'의 성분이 위치하는 지점에 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 각각 삽입하고, 나머지 '0'의 성분이 위치하는 지점에 랜덤하게 생성한 랜덤 데이터를 삽입함으로써, $k \times k$ 의 크기를 갖는 암호화 행렬을 생성하는 단계 및 상기 암호화 행렬이 생성되면, 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드를 상기 제1 지도자 단말로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0085] 이때, 상기 제1 지도자 단말은 상기 메모리 상에 상기 암호화키와 상기 암호화 코드를 사전 저장하고 있고, 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로 상기 매핑 행렬을 생성하고, 상기 매핑 행렬을 이용하여 상기 암호화 행렬로부터 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제

3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 추출한 후, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터를 상기 암호화키로 복호화함으로써, 상기 제1 장애 수준 코드, 상기 제1 질환 코드, 상기 제1 운동 목적 코드 및 상기 제1 관절 코드를 복원할 수 있다.

[0086] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 제1 지도자 단말은 상기 서비스 제공 서버로부터 상기 암호화 행렬과 상기 랜덤 코드가 수신되면, 상기 메모리 상에 저장되어 있는 상기 암호화 코드와 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 랜덤 코드를 기초로, 상기 암호화 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 열벡터와 상기 랜덤 코드를 구성하는 각 비트 값을 성분으로 갖는 행벡터 간의 행렬 곱을 연산함으로써, 상기 매핑 행렬을 생성한 후, 상기 서비스 제공 서버로부터 수신된 상기 암호화 행렬과 상기 매핑 행렬 간의 아다마르 곱을 연산하였을 때 생성되는 연산 행렬에서의 '0'이 아닌 성분들을, 상기 제1 암호화 데이터, 상기 제2 암호화 데이터, 상기 제3 암호화 데이터 및 상기 제4 암호화 데이터로 각각 추출할 수 있다.

[0087] 이상, 도 2를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 서비스 제공 서버의 동작 방법에 대해 설명하였다. 여기서, 본 발명의 일실시예에 따른 서비스 제공 서버의 동작 방법은 도 1을 이용하여 설명한 서비스 제공 서버(110)의 동작에 대한 구성과 대응될 수 있으므로, 이에 대한 보다 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0088] 본 발명의 일실시예에 따른 서비스 제공 서버의 동작 방법은 컴퓨터와의 결합을 통해 실행시키기 위한 저장매체에 저장된 컴퓨터 프로그램으로 구현될 수 있다.

[0089] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 서비스 제공 서버의 동작 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0090] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0091] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

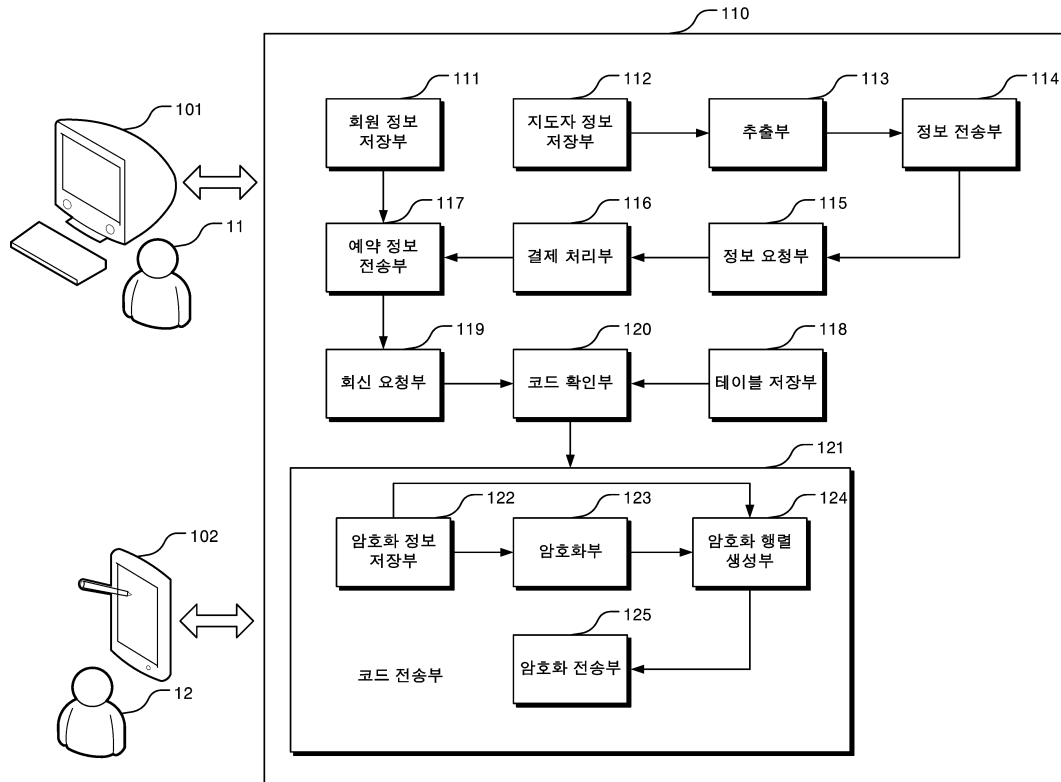
[0092] 110: 서비스 제공 서버
111: 회원 정보 저장부 112: 지도자 정보 저장부
113: 추출부 114: 정보 전송부
115: 정보 요청부 116: 결제 처리부
117: 예약 정보 전송부 118: 테이블 저장부
119: 회신 요청부 120: 코드 확인부
121: 코드 전송부 122: 암호화 정보 저장부
123: 암호화부 124: 암호화 행렬 생성부
125: 암호화 전송부
101: 제1 전자 단말
11: 제1 척수 장애인

102: 제1 지도자 단말

12: 제1 재활 운동 지도자

도면

도면1



도면2

