(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0048207
(43) 공개일자 2022년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 30/08 (2012.01) *G06Q 30/06* (2012.01)
H04L 65/40 (2022.01) *H04L 9/40* (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 30/08 (2013.01)
G06Q 30/0613 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0131086
(22) 출원일자 2020년10월12일
심사청구일자 2020년10월12일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
구은정
대구광역시 동구 송라로16길 46-1 황실하이츠, 502호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 16 항

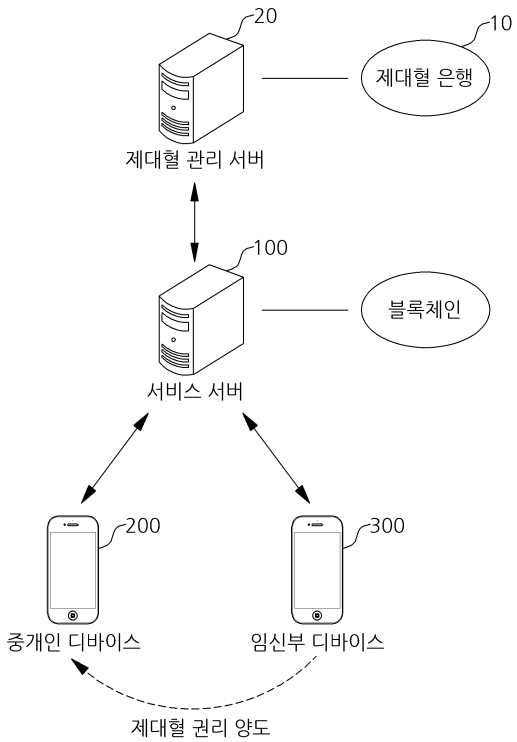
(54) 발명의 명칭 **블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 제대혈 거래 중개 서비스 시스템으로서, 제대혈 은행과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버를 통해

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버를 포함하며, 상기 서비스 서버는, 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 계약 모듈; 상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 정보 관리 모듈; 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 소유권 관리 모듈; 및 상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 경매 모듈을 포함하되, 상기 소유권 관리 모듈은, 블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며, 상기 경매 모듈에 의해 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 제대혈 거래 중개 서비스 방법으로서, 제대혈 은행과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버가, (1) 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계; (2) 상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계; (3) 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계; 및 (4) 상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계를 포함하되, 상기 단계 (3)에서는, 블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며, 상기 단계 (4) 이후에는, (5) 상기 단계 (4)에서 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계를 더 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법에 따르면, 임신부의 출산 전에 제대혈의 적어도 일부를 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하고, 중개인이 양도받은 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매함으로써, 중요한 자원인 제대혈의 보관율을 높이고, 제대혈이 필요한 환자들이 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매할 수 있도록 중개하며, 블록체인 기술을 이용해 제대혈에 대한 소유권 정보를 발행해 중개인과 구매자의 계정에 등록함으로써, 제대혈 은행 등의 제3자의 보증 없이 제대혈에 대한 소유권 정보를 안전하게 저장하고 열람할 수 있으며, 퍼블릭 블록체인의 기록을 통해 소유권 이전을 보장받을 수 있다.

(52) CPC특허분류
H04L 63/0876 (2013.01)
H04L 67/1097 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제대혈 거래 중개 서비스 시스템으로서,

제대혈 은행(10)과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버(20)와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버(20)를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버(100)를 포함하며,

상기 서비스 서버(100)는,

제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 계약 모듈(120);

상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 정보 관리 모듈(130);

상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 소유권 관리 모듈(140); 및

상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 경매 모듈(150)을 포함하되,

상기 소유권 관리 모듈(140)은,

블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며, 상기 경매 모듈(150)에 의해 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소유권 관리 모듈(140)은,

상기 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 상기 중개인의 계정에 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 소유권 관리 모듈(140)은,

상기 소유권 정보를 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 소유권 관리 모듈(140)은,

상기 소유권 정보를 ERC-721 토큰으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 소유권 관리 모듈(140)은,

상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에, 상기 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행된 소유권 정보를 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 소유권 관리 모듈(140)은,

상기 경매 모듈(150)에 의해 판매된 제대혈에 대하여, 상기 블록체인 기술 기반으로 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에 등록된 소유권 정보를 상기 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑으로 트랜잭션하며,

상기 트랜잭션에 따른 히스토리는, 상기 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장되는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 서비스 서버(100)는,

잠재 구매자의 생체데이터와 상기 정보 관리 모듈(130)에 저장된 생체데이터를 분석하여, 상기 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 분석 모듈(170); 및

상기 분석 모듈(170)의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 알람 전송 모듈(180)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 서비스 서버(100)는,

상기 중개인 및 구매자의 디바이스를 상기 블록체인의 노드로 등록하고, 상기 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 계정 관리 모듈(110)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

청구항 9

제대혈 거래 중개 서비스 방법으로서,

제대혈 은행(10)과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버(20)와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버(20)를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버(100)가,

(1) 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계;

(2) 상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계;

(3) 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계; 및

(4) 상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계를 포

함하되,

상기 단계 (3)에서는,

블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며,

상기 단계 (4) 이후에는,

(5) 상기 단계 (4)에서 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 상기 중개인의 계정에 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 소유권 정보를 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 소유권 정보를 ERC-721 토큰으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에, 상기 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행된 소유권 정보를 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 단계 (5)에서는,

상기 단계 (4)에서 판매된 제대혈에 대하여, 상기 블록체인 기술 기반으로 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에 등록된 소유권 정보를 상기 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑으로 트랜잭션하며,

상기 트랜잭션에 따른 히스토리는, 상기 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장되는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 15

제9항에 있어서, 상기 단계 (3)과 단계 (4) 사이에는,

(3.5) 잠재 구매자의 생체데이터와 상기 단계 (2)에서 저장된 생체데이터를 분석하여, 상기 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 단계; 및

(3.6) 상기 단계 (3.5)의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

청구항 16

제9항에 있어서, 상기 단계 (3) 이전에는,

(0) 상기 중개인 및 구매자의 디바이스를 상기 블록체인의 노드로 등록하고, 상기 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 제대혈이란 분만 후 아기의 탯줄에서 나온 혈액인 탯줄혈액을 말한다. 제대혈은, 분만 시 산모와 태아를 연결하는 탯줄에서 채혈 가능한 혈액으로서, 한번 채혈된 70~100㎖의 혈액은 태아나 산모에게 전혀 부담이 없으며, 분만 시 채혈된 제대혈을 급속 냉동 보관하여 다양한 질병의 치료 및 연구에 사용할 수 있다.

[0004] 도 1은 제대혈에 대해 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제대혈에는 조혈모세포와 중간엽 줄기세포가 풍부하게 들어있어 의료적인 가치가 있다. 보다 구체적으로, 중간엽 줄기세포는 뼈나 연골 등의 재생에 사용되거나 신경세포와 표피세포 등의 조직 재생에 이용될 수 있어 각종 암과 유전 및 대사 질환을 치료하는 데 유용하게 쓰일 수 있다. 또한, 조혈모세포는 혈액 성분인 백혈구, 적혈구 또는 혈소판 등을 만들어내는 것으로 백혈병이나 재생불량성 빈혈 등과 같은 혈액 질환의 치료에 이용될 수 있다.

[0006] 제대혈에 들어있는 조혈모세포는 골수에 들어있는 조혈모세포보다 미성숙한 원시 세포로, 이식 거부 반응이 상대적으로 적어 혈액형이 맞지 않아도 수술에 이용할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 제대혈은 원하는 기간 동안 냉동 보관해두고 필요할 때 해동하여 사용할 수 있어 긴급할 때 아주 유용할 수 있다. 특히, 암이나 유전 질환 등의 가족력이 있다면 태어나는 아기의 제대혈을 보관해두는 것도 건강 관리의 하나의 방법이 될 수 있으며, 태어날 아기는 물론 가족 구성원의 치명적인 질병 치료에도 이용할 수 있다. 따라서 출산을 앞둔 부모들이 태어날 아기와 가족을 위해 가족은행에 일정 비용을 지불하고 보관하거나 공여 은행에 기증하기도 한다.

[0008] 도 2는 가족은행에 보관한 가족 제대혈의 공급 절차를 도시한 도면이고, 도 3은 공여 은행에 보관한 제대혈의 공급 절차를 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 가족 제대혈은 의료기관에서 가족 제대혈 은행에 바로 공급을 요청하여 신속하게 이식에 사용할 수 있다. 반면에, 도 3에 도시된 바와 같이, 공여 은행에 보관한 제대혈은 제대혈 정보센터를 통해 의료기관에서 일치하는 제대혈이 있는지 제대혈 은행을 먼저 검색하고(Step 1), 검색된 제대혈이 있는 제대혈 은행으로부터 확인 검사용 검체를 이송받아 검사 후(Step 2), 이식이 가능하

면 제대혈 공급요청을 통해 제대혈 은행으로부터 의료기관이 제대혈을 공급받아 이식에 사용하게 된다(Step 3).

[0010] 이와 같이, 가족 제대혈은 본인 또는 가족의 제대혈이므로, 복잡한 절차 없이 신속한 사용이 가능하고 치료 성공률이 높지만, 높은 보관 비용과 실증사례 부족으로 중요한 자원인 많은 제대혈이 그대로 폐기 처리되어, 치료 또는 연구 등 꼭 필요한 상황에도 활용되지 못하는 문제가 있다. 또한, 기증을 통해 보관되는 제대혈 공여 은행을 통하는 경우, 기증을 통해 운영되므로 충분한 제대혈을 확보하기 어려우며, 환자들은 적합한 제대혈을 찾을 확률이 매우 낮은 문제가 있다. 특히, 제대혈을 활용해 치료할 수 있음에도 불구하고 환자들이 필요한 제대혈을 구매할 수 있는 경로가 없어서 치료를 포기하거나 음성적인 방법을 찾고 있는 문제가 있다.

[0012] 따라서 임산부와 가족의 제대혈 보관 비용에 대한 부담을 줄여, 중요한 자원인 제대혈의 보관율을 높이고, 제대혈이 필요한 환자들이 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매할 수 있도록 하는 기술의 개발이 필요한 실정이다.

[0014] 또한, 개인이 보관할 수 없고 제대혈 은행에 보관해야 하는 제대혈의 특성상, 제대혈의 소유자 정보와 관리 상황 등에 대해 제대혈 은행을 일방적으로 믿어야 하고, 제대혈을 거래하고 싶더라도 제대혈의 소유자를 검증하고, 거래를 확증할 방법이 없다. 따라서 제대혈의 적극적인 활용을 위해서는 제대혈의 소유자 등을 검증할 방법의 개발이 필요하다.

[0016] 한편, 본 발명과 관련된 선행기술로서, 공개특허 제10-2006-0083647호(발명의 명칭: 출산보육통합관리시스템 및 그 방법, 공개일자: 2006년 07월 21일) 등이 개시된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 임신부의 출산 전에 제대혈의 적어도 일부를 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하고, 중개인이 양도받은 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매함으로써, 중요한 자원인 제대혈의 보관율을 높이고, 제대혈이 필요한 환자들이 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매할 수 있도록 중개하며, 블록체인 기술을 이용해 제대혈에 대한 소유권 정보를 발행해 중개인과 구매자의 계정에 등록함으로써, 제대혈 은행 등의 제3자의 보증 없이 제대혈에 대한 소유권 정보를 안전하게 저장하고 열람할 수 있으며, 퍼블릭 블록체인의 기록을 통해 소유권 이전을 보장받을 수 있는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템은,

[0019] 제대혈 거래 중개 서비스 시스템으로서,

[0020] 제대혈 은행과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버를 포함하며,

[0021] 상기 서비스 서버는,

[0022] 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 계약 모듈;

[0023] 상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 정보 관리 모듈;

[0024] 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인

에 저장하는 소유권 관리 모듈; 및

[0025] 상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 경매 모듈을 포함하되,

[0026] 상기 소유권 관리 모듈은,

[0027] 블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며, 상기 경매 모듈에 의해 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0029] 바람직하게는, 상기 소유권 관리 모듈은,

[0030] 상기 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 상기 중개인의 계정에 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0032] 더욱 바람직하게는, 상기 소유권 관리 모듈은,

[0033] 상기 소유권 정보를 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0035] 더더욱 바람직하게는, 상기 소유권 관리 모듈은,

[0036] 상기 소유권 정보를 ERC-721 토큰으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0038] 더욱 바람직하게는, 상기 소유권 관리 모듈은,

[0039] 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에, 상기 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행된 소유권 정보를 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0041] 더더욱 바람직하게는, 상기 소유권 관리 모듈은,

[0042] 상기 경매 모듈에 의해 판매된 제대혈에 대하여, 상기 블록체인 기술 기반으로 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에 등록된 소유권 정보를 상기 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑으로 트랜잭션하며,

[0043] 상기 트랜잭션에 따른 히스토리는, 상기 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장되는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0045] 바람직하게는, 상기 서비스 서버는,

[0046] 잠재 구매자의 생체데이터와 상기 정보 관리 모듈에 저장된 생체데이터를 분석하여, 상기 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 분석 모듈; 및

[0047] 상기 분석 모듈의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 알람 전송 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0049] 바람직하게는, 상기 서비스 서버는,

[0050] 상기 중개인 및 구매자의 디바이스를 상기 블록체인의 노드로 등록하고, 상기 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 계정 관리 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템.

[0052] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법은,

[0053] 제대혈 거래 중개 서비스 방법으로서,

[0054] 제대혈 은행과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 상기 제대혈 관리 서버를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 상기 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버가,

[0055] (1) 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 상기 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계;

[0056] (2) 상기 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계;

[0057] (3) 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계; 및

[0058] (4) 상기 권리 양도 계약이 체결된 상기 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계를 포함하되,

[0059] 상기 단계 (3)에서는,

[0060] 블록체인 기술을 활용하여, 상기 권리 양도 계약에 따라 양도된 상기 제대혈을 상기 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 상기 중개인의 계정에 등록하며,

[0061] 상기 단계 (4) 이후에는,

[0062] (5) 상기 단계 (4)에서 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 상기 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계를 더 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0064] 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,

[0065] 상기 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 상기 중개인의 계정에 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0067] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,

[0068] 상기 소유권 정보를 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0070] 더더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,

[0071] 상기 소유권 정보를 ERC-721 토큰으로 발행하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0073] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,

[0074] 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에, 상기 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행된 소유권 정보를 등록하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0076] 더더욱 바람직하게는, 상기 단계 (5)에서는,

[0077] 상기 단계 (4)에서 판매된 제대혈에 대하여, 상기 블록체인 기술 기반으로 상기 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에 등록된 소유권 정보를 상기 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑으로 트랜잭션하며,

[0078] 상기 트랜잭션에 따른 히스토리는, 상기 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장되는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0080] 바람직하게는, 상기 단계 (3)과 단계 (4) 사이에는,

[0081] (3.5) 잠재 구매자의 생체데이터와 상기 단계 (2)에서 저장된 생체데이터를 분석하여, 상기 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 단계; 및

[0082] (3.6) 상기 단계 (3.5)의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

[0084] 바람직하게는, 상기 단계 (3) 이전에는,

[0085] (0) 상기 중개인 및 구매자의 디바이스를 상기 블록체인의 노드로 등록하고, 상기 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법.

발명의 효과

[0086] 본 발명에서 제안하고 있는 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법에 따르면, 임신부의 출산 전에 제대혈의 적어도 일부를 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하고, 중개인이 양도받은 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매함으로써, 중요한 자원인 제대혈의 보관율을 높이고, 제대혈이 필요한 환자들이 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매할 수 있도록 중개하며, 블록체인 기술을 이용해 제대혈에 대한 소유권 정보를 발행해 중개인과 구매자의 계정에 등록함으로써, 제대혈 은행 등의 제3자의 보증 없이 제대혈에 대한 소유권 정보를 안전하게 저장하고 열람할 수 있으며, 퍼블릭 블록체인의 기록을 통해 소유권 이전을 보장받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0087] 도 1은 제대혈에 대해 설명하기 위해 도시한 도면.

도 2는 가족은행에 보관한 가족 제대혈의 공급 절차를 도시한 도면.

도 3은 공여 은행에 보관한 제대혈의 공급 절차를 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템의 구성을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 경매방식의 제대혈 판매를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 소유권 정보를 등록 및 이전하는 블록체인 네트워크의 구성을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한

제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 서비스 서버의 세부적인 구성을 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 제대혈 패키지별 소유권 등록 및 이전 과정을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법에서, 블록체인 계정 등록 과정의 흐름을 도시한 도면.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법에서, 생체데이터 분석을 통해 경매 참여 알람을 제공하는 과정의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0088] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0090] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0092] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템은, 제대혈 은행(10)과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버(20)와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 제대혈 관리 서버(20)를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버(100)를 포함하여 구성될 수 있으며, 중개인 디바이스(200) 및 임신부 디바이스(300)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0094] 서비스 서버(100)는, 제대혈을 구매하고자 하는 중개인과 제대혈 판매 의사가 있는 출산을 앞둔 임신부, 제대혈을 소유한 중개인과 제대혈을 구매하려고 하는 구매자를 매칭하여, 중개인과 임신부 사이, 중개인과 구매자 사이에 제대혈 거래를 중개해 줄 수 있다. 또한, 서비스 서버(100)는, 제대혈 관리 서버(20)와 네트워크를 이용해 통신을 수행하여, 제대혈 은행(10)에 임신부의 분만 시 채혈되는 제대혈이 안전하게 보관 및 관리되도록 처리할 수 있다. 본 발명에서는, 임신부에서 중개인으로, 중개인에서 구매자로 제대혈에 대한 소유권이 이전되게 되는데, 제대혈에 대한 소유권 정보를 블록체인 기술을 이용해 저장 및 관리함으로써, 제대혈 은행(10)이나 서비스 서버(100) 등의 직접적인 개입 없이 소유권 정보를 안전하게 저장하고 열람 및 거래할 수 있다. 서비스 서버(100)의 세부적인 구성에 대해서는, 추후 도 7을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0096] 제대혈 은행(10)은, 여러 제대혈 은행(10)들 중에서 임신부나 중개인, 구매자 등에 의해 선택될 수 있다. 또한, 제대혈 관리 서버(20)는 각 제대혈 은행(10)에 구비된 관리 서버 또는 복수의 제대혈 은행(10)과 연계하여 관리 업무를 처리하는 통합 관리 서버일 수 있다.

[0098] 여기서, 제대혈은, 미리 정해진 개수의 패키지로 분리 보관될 수 있다. 예를 들어, 제대혈은 4개의 캡슐로 분리 보관될 수 있는데, 임신부와 중개인 사이의 매매 조건에 따라 모든 제대혈을 중개인이 구매할 수 있고, 경우에 따라서는 2개는 중개인 측의 소유로 하고 나머지 2개는 임신부 측의 소유로 하는 등, 중개인이 제대혈의 적어도 일부를 구매할 수 있다. 중개인은 제대혈에 대한 대가로 임신부 소유의 제대혈 보관 비용을 대신 지급할 수 있다. 즉, 제대혈 일부 양도의 경우에도, 서비스 서버(100)가 중개인 측에 4개의 캡슐 전부의 보관에 대한 비용을 부과함으로써, 중개인은 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매하여 보관 및 판매할 수 있고, 임신부와 가족은 비용 부담 없이 제대혈을 보관할 수 있다. 이때, 중개인이 구매한 중개인 소유의 제대혈과 임신부 소유의 제대혈은 중개인과 임신부의 선택에 따라 각각 서로 다른 제대혈 은행(10)에 보관될 수 있다.

[0100] 중개인은 제대혈을 필요로 하는 구매자의 신청에 따라, 중개인의 소유로 보관된 제대혈을 구매자에게 판매할 수 있다. 이때, 구매자의 결정 및 제대혈 판매 가격은 경매로 결정될 수 있다.

[0102] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 경매방식의 제대혈 판매를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서는, 서비스 서버(100)의 경매 모듈(150)이, 복수의 잠재 구매자 디바이스의 접속을 통해 경매를 진행하고, 낙찰된 구매자에게 중개인 소유의 제대혈에 대한 권리를 판매할 수 있다. 이때, 경매는 제대혈의 확보 전 또는 후에 진행될 수 있으며, 제대혈의 확보 전이라면 제대혈이 안전하게 확보되는 것을 조건으로 경매를 진행할 수 있다.

[0104] 또한, 서비스 서버(100)가 제대혈이 필요한 잠재 구매자와 경매대상이 되는 제대혈을 상호 매칭하는 분석 서비스를 제공함으로써, 잠재 구매자에게 정보를 제공할 수 있다. 이와 같은 분석 서비스는, 추후 상세히 설명할 분석 모듈(170)에 의해 처리될 수 있다. 따라서 잠재 구매자는 경매대상이 되는 제대혈과 매칭되는 환자 등일 수 있고, 연구 등을 위해 제대혈이 필요한 기업 등일 수도 있다. 이와 같이, 중개인은, 별도의 생체데이터 분석 기술의 확보 없이도, 서비스 서버가 제공하는 신뢰도 높은 분석 서비스를 이용해 적합한 잠재 구매자를 모집하고, 경매로 가격을 결정해 제대혈을 판매할 수 있다.

[0106] 특히, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서는, 블록체인 기술을 기반으로 소유권 정보를 등록 및 관리하므로, 잠재 구매자 또는 구매자는 블록체인에 기록된 소유권 정보를 투명하게 확인할 수 있고, 구매자는 소유권 정보 확인 후에 경매 낙찰가를 지급하여 소유권 정보를 트랜잭션 받아, 안전하고 투명하게 거래를 할 수 있다.

[0108] 중개인 디바이스(200)는 제대혈을 양도받아 추후 구매자에게 판매하고자 하는 중개인의 디바이스일 수 있고, 임신부 디바이스(300)는 제대혈 일부의 판매 의사가 있는 임신부나 가족 등 임신부 측의 디바이스일 수 있으며, 구매자 디바이스(400)는 제대혈 거래를 위한 경매에 참여해 낙찰받은 구매자 측의 디바이스일 수 있다. 여기서, 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300) 및 구매자 디바이스(400)는, 중개인, 임신부 또는 구매자 본인의 디바이스일 필요는 없으며, 중개인, 임신부 또는 구매자를 위해 사용되는 디바이스라면 구체적인 디바이스의 소유자나 설치 위치 등과 관계없이 얼마든지 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300) 또는 구매자 디바이스(400)의 역할을 할 수 있다.

[0110] 한편, 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300) 및 구매자 디바이스(400)는, 휴대용 단말기나 컴퓨터 등의 전자 장치로 구현될 수 있다. 전자 장치는 스마트폰, 태블릿(tablet) PC(personal computer), 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑(desktop) PC, 랩탑(laptop) PC, 넷북(netbook) 컴퓨터, 워크스테이션(workstation), 서버(server), PDA(personal digital assistant), 미디어 박스, 게임 콘솔, 전자사전 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트렌즈, 또는 머리착용형 장치(HMD, head-mounted-device), 직물 또는 의류

일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로(implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지는 않으며, 전술한 다양한 장치 중 둘 이상의 조합일 수 있다.

[0112] 한편, 네트워크는 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역통신망(Wide Area Network; WAN) 또는 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN) 등과 같은 유선 네트워크나 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망, 블루투스(Bluetooth), Wibro(Wireless Broadband Internet), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), 5G(5th Generation Mobile Telecommunication) 등과 같은 모든 종류의 무선 네트워크로 구현될 수 있다.

[0114] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 소유권 정보를 등록 및 이전하는 블록체인 네트워크의 구성을 도시한 도면이다. 즉, 제대혈의 구매를 원하는 중개인은 블록체인에 참여해 계정을 발급받아 등록하고, 중개인 디바이스(200)가 블록체인의 적어도 하나의 노드를 구성할 수 있다. 또한, 구매자는 제대혈에 대한 소유권 정보를 확인하고 소유권 정보를 이전받기 위해, 구매자 디바이스(400)가 블록체인에 참여해 구매자의 계정을 발급받아 등록할 수 있다. 실시예에 따라서, 임신부는 제대혈의 일부만 중개인에게 판매하고 나머지 일부를 소유하고자 할 수 있으므로, 안전한 소유권 정보 등록을 위해 임신부 디바이스(300)도 블록체인에 참여해 계정을 발급받아 등록할 수 있다.

[0116] 제대혈에 대한 소유권 정보는 블록체인의 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행될 수 있으며, 임신부와 중개인 사이의 권리 양도 계약에 따라 중개인 계정의 디지털 자산 지갑(210)에 DID 또는 토큰으로 발행 및 저장된 소유권 정보가, 경매 결과에 따라 구매자 계정의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션될 수 있다. 즉, 구매자가 낙찰받아 중개인으로부터 제대혈을 구매하면, DID 또는 토큰 형태의 소유권 정보가 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑(210)에서 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션되며, 트랜잭션 히스토리는 블록체인 노드에 안전하고 투명하게 분산 저장될 수 있다.

[0118] 이와 같이, 소유권 정보가 DID 또는 토큰 형태로 발행 및 등록되면, 소유권 정보의 확인 및 거래가 블록체인을 구성하는 노드들에 의해 검증 및 처리될 수 있다. 따라서 서비스 서버(100)나 제대혈 은행(10) 등에 의해 제대혈에 대한 소유권 정보의 변조가 불가능하므로, 소유권 정보의 신뢰도를 높이고 투명한 거래가 가능하도록 할 수 있다.

[0120] 여기서, 블록체인은 비트코인 등의 퍼블릭 블록체인(Public blockchain)일 수 있으나, 실시예에 따라서는 서비스 서버(100)가 중개인, 임신부, 구매자에 한하여 참여할 수 있도록 제한하는 프라이빗 블록체인(Private blockchain)일 수도 있다. 다만, 소유권 정보 및 트랜잭션 히스토리 등을 누구나 확인할 수 있도록 공시하고, 소유권 정보에 대한 신뢰도를 높이기 위해 퍼블릭 블록체인으로 하는 것이 바람직하다. 또한, 퍼블릭 블록체인을 이용하면, 구매자가 구매한 제대혈을 다른 구매자에게 판매할 때에도 누구나 블록체인을 통해 소유권 정보의 귀속을 확인할 수 있어 편리하다.

[0122] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 서비스 서버(100)의 세부적인 구성을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템의 서비스 서버(100)는, 계약 모듈(120), 정보 관리 모듈(130), 소유권 관리 모듈(140) 및 경매 모듈(150)을 포함하여 구성될 수 있으며, 계정 관리 모듈(110), 보관 처리 모듈(160), 분석 모듈(170) 및 알람 전송 모듈(180)을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0124] 계정 관리 모듈(110)은, 중개인 및 구매자의 디바이스를 블록체인의 노드로 등록하고, 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록할 수 있다. 즉, 계정 관리 모듈(110)은, 중개인의 블록체인 ID 및 계좌를 관리하고, 임신부와 구매자가 블록체인에 참여해 ID 및 계좌를 발급받아 등록하고, 디지털 자산 지갑(210, 310, 410)을 생성하는 절차를 지원할 수 있다. 중개인, 임신부, 구매자의 계정이 등록되면, 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300), 구매자 디바이스(400)는 블록체인의 적어도 하나의 노드를 구성하게 되며, 각각의 디지털 자산 지갑(210, 310, 410)에 소유권 정보를 저장할 수 있게 된다. 디지털 자산 지갑(210, 310, 410)에는, 소유권 정보뿐만 아니라, 코인 등이 중개인, 임신부, 구매자의 사용자 정보와 함께 저장될 수 있다. 또한, 계정 관리 모듈(110)은, 경매에 참여하는 잠재 구매자 또는 낙찰받지 못한 잠재 구매자도 블록체인에 참여해 계정을 생성할 수 있도록 잠재 구매자의 계정 생성 절차도 처리할 수 있다.

[0126] 계약 모듈(120)은, 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결할 수 있다. 즉, 계약 모듈(120)은, 임신부의 출산 시 제대혈이 안전하게 확보 및 보관되는 것을 조건으로 제대혈의 적어도 일부를 중개인에게 사전 양도하는 조건부 양도 계약을, 임신부의 출산 전에 중개인과 임신부 사이에 체결할 수 있다.

[0128] 또한, 계약 모듈(120)은, 임신부의 출산 후 제대혈 보관이 완료되지 않으면 양도 계약을 자동 취소할 수 있다. 즉, 계약 모듈(120)에서 체결되는 권리 양도 계약은, 임신부의 출산 시 제대혈이 안전하게 확보 및 보관되는 것을 해제 조건으로 하는 계약일 수 있다.

[0130] 한편, 계약 모듈(120)은, 사전 설정된 중개인 및 임신부의 조건에 따라, 스마트 컨트랙트(smart contract)에 의해 중개인 및 임신부 사이의 양도 계약을 체결할 수 있다. 스마트 컨트랙트(smart contract) 또는 스마트 계약은, 블록체인 기반으로 다양한 형태의 계약을 체결하고 이행하는 것이다. 이를 위해, 계약 모듈(120)은, 중개인 및 임신부로부터 사전에 매매 조건을 설정받아 등록해 놓을 수 있다. 실시예에 따라서는, 스마트 컨트랙트를 이용해, 임신부의 출산 시 제대혈이 안전하게 확보 및 보관되는 것을 해제 조건으로, 서비스 서버(100)에 의해 미리 설정된 매매 조건에 따라 자동으로 권리 양도 계약을 체결하고, 블록체인의 코인으로 중개인이 자동으로 비용을 처리하도록 구현될 수도 있다. 따라서 계약 모듈(120)은 중개인 및 임신부의 제대혈 거래 계약을 스마트 컨트랙트를 이용해 안전하고 신속하게 처리할 수 있다.

[0132] 또한, 계약 모듈(120)은, 권리 양도 계약에 따른 제대혈 구매 금액을 중개인으로부터 받아서 임시 보관하되, 임신부의 출산 시 보관 처리 모듈(160)에 의한 제대혈 보관과 소유권 관리 모듈(140)에 의한 소유권 정보 저장이 완료될 때까지 임시 보관하고, 임신부의 출산 후 제대혈 보관이 완료되지 않으면 임시 보관된 구매 금액을 중개인에게 환불할 수 있다. 즉, 계약 모듈(120)은, 임신부의 분만 전에 중개인에게 구매 금액을 부과하기 때문에, 중개인의 보호를 위하여 임신부의 출산 후 미리 정해진 기간이 경과한 후에도 제대혈 보관이 완료되지 않으면, 중개인이 지불한 비용을 환불 처리할 수 있다. 제대혈은 임신부의 출산 시 채혈해 24시간 이내에 급속 냉동하여 보관되어야 하므로, 미리 정해진 기간은 임신부의 출산 시점으로부터 24시간일 수 있다. 이때, 임신부의 출산 전에 경매를 통해 중개인이 구매자에게 제대혈을 판매한 경우, 경매 모듈(150)도 낙찰을 자동 취소할 수 있다. 낙찰자가 이미 비용을 지불한 경우에는 경매 모듈(150)이 중개인과 낙찰자(구매자) 사이에 환불 등을 처리할 수 있다.

[0134] 정보 관리 모듈(130)은, 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리할 수 있다. 즉, 중개인이 제대혈을 판매하기 위해서는 제대혈에 대한 생체데이터가 필요하므로, 정보 관리 모듈(130)은 이를 저장 및 관리할 수 있다. 여기서, 생체데이터는, 병원 기록, 면역체계 정보 및 DNA 정보를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 포함할 수 있으며, 실시예에 따라서, 생체데이터는 임신부뿐만 아니라 태어날 아기의 생물학적 부모 모두의 생체데이터를 포함할 수 있다. 생체데이터는, 임신부 및 가족의 민감한 개인정보이므로, 정보 관리 모듈(130)은 생체데이터를 암호화하여 수신 및 저장할 수 있다.

[0136] 또한, 정보 관리 모듈(130)은, 제대혈을 판매한 임신부의 정보를 익명 처리하고, 생체데이터 및 보관 정보를 저장 및 관리할 수 있다. 즉, 정보 관리 모듈(130)은, 생체데이터 및 보관 정보를 저장 및 관리하면서, 성명, 연락처 등 제대혈을 판매한 임신부를 식별할 수 있는 정보를 익명 처리할 수 있다. 실시예에 따라서, 정보 관리 모듈(130)은, 생체데이터를 제대혈의 보관 시 각각의 제대혈을 식별하기 위해 부여되는 식별정보와 각각 매핑하여 블록체인의 각 노드에 분산하여 저장할 수도 있다.

[0138] 소유권 관리 모듈(140)은, 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장할 수 있다. 특히, 소유권 관리 모듈(140)은, 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장함으로써, 소유권 정보의 변조 가능성을 없애고, 안전하고 투명하게 저장 및 관리할 수 있다.

[0140] 보다 구체적으로, 소유권 관리 모듈(140)은, 블록체인 기술을 활용하여, 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 중개인의 계정에 등록할 수 있다. 실시예에 따라서, 소유권 관리 모듈(140)은, 계약 모듈(120)에서 체결된 계약 내용이 권리 일부를 양도하는 것이면, 권리 일부 양도 계약에 따라 양도된 제대혈의 일부는 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 중개인의 계정에 등록하고, 나머지 제대혈은 임신부 측의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 임신부의 계정에 등록할 수 있다. 즉, 소유권 관리 모듈(140)은, 미리 정해진 개수의 패키지 중 일부를 중개인 측의 소유로 하고, 나머지를 임신부 측의 소유로 하는 소유권 정보를 블록체인 기술을 기반으로 저장할 수 있다. 이때, 소유권 정보는 제대혈의 식별정보 또는 제대혈 보관 캡슐 등의 식별정보를 포함하여, 소유 대상이 되는 제대혈을 명확하게 식별 가능하도록 할 수 있다.

[0142] 또한, 소유권 관리 모듈(140)은, 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 중개인의 계정에 등록할 수 있다. 이 중에서, 토큰은 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)일 수 있으며, 대체불가 토큰은 ERC-721 토큰일 수 있다. 소유권 관리 모듈(140)은, 계정 관리 모듈(110)에서 관리되는 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑(210)과 임신부의 계정의 디지털 자산 지갑(310)에, DID 또는 토큰(시큐리티 토큰 또는 ERC-721 등)으로 발행된 소유권 정보를 등록할 수 있다.

[0144] 경매 모듈(150)은, 권리 양도 계약이 체결된 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매할 수 있다. 즉, 권리 양도 계약에 의해 중개인이 제대혈에 대한 권리를 확보하면, 임신부의 출산 이전/이후에 관계없이 중개인이 확보한 제대혈에 대한 권리를 매매할 수 있다. 경매 모듈(150)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 잠재 구매자 디바이스의 접속을 허용하고, 출산 예정일 등 경매에 필요한 정보를 제공할 수 있으며, 미리 정해진 시간 동안 경매를 진행하여 가장 높은 금액을 제시한 잠재 구매자에게 낙찰할 수 있다. 낙찰받은 잠재 구매자는 구매자로서, 제대혈에 대한 권리를 구매할 수 있다.

[0146] 또한, 구매자는 구매한 제대혈에 대한 권리의 처리 방식을 경매 모듈(150)에 입력할 수 있다. 예를 들어, 구매자는 임신부의 출산 시 바로 제대혈을 받아서 긴급하게 사용하고자 할 수 있으며, 제대혈 은행(10)에 보관을 원할 수 있고, 제대혈을 보관할 제대혈 은행(10)을 선택할 수도 있다. 구매자가 제대혈 보관을 선택한 경우, 추후 상세히 설명할 보관 처리 모듈(160)이, 구매자의 요청에 따라 구매자가 선택한 제대혈 은행(10)에 제대혈의 보관을 처리할 수 있다.

[0148] 한편, 임신부의 출산 전에 경매를 진행하였는데, 임신부의 출산 후 제대혈 보관이 완료되지 않으면, 계약 모듈(120)은 권리 양도 계약을 자동 취소하고, 경매 모듈(150)은 구매자의 낙찰을 자동으로 취소할 수 있다.

[0150] 소유권 관리 모듈(140)은, 블록체인 기술을 활용하여, 경매 모듈(150)에 의해 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션할 수 있다. 보다 구체적으로, 소유권 관리 모듈(140)은, 경매 모듈(150)에 의해 판매된 제대혈에 대하여, 블록체인 기술 기반으로 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑

(210)에 등록된 소유권 정보를 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션하며, 트랜잭션에 따른 히스토리는, 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장될 수 있다.

[0152] 보관 처리 모듈(160)은, 제대혈 관리 서버(20)와 연동하여 제대혈 보관을 처리할 수 있다. 이때, 권리 양도 계약의 내용에 따라, 계약 모듈(120)이 임시 보관 중인 중개인이 지불한 제대혈 구매 금액을 제대혈 관리 서버(20)에 지불하여, 제대혈 전부를 보관 처리할 수 있다. 제대혈의 일부만 거래된 경우, 제대혈 거래의 대가로서 중개인이 임신부 소유의 제대혈 보관 비용을 부담함으로써, 임신부 측은 제대혈 보관 비용을 직접 지불하지 않고도 본인을 위하여 제대혈을 보관할 수 있다.

[0154] 이때, 보관되는 제대혈에는 식별정보를 부착하여 보관 처리를 할 수 있다. 보다 구체적으로, 제대혈은 미리 정해진 개수의 패키지로 분리 보관될 수 있으며, 각 패키지별로 서로 다른 식별정보가 각각 부착될 수 있다.

[0156] 분석 모듈(170)은, 잠재 구매자의 생체데이터와 정보 관리 모듈(130)에 저장된 생체데이터를 분석하여, 잠재 구매자와 제대혈을 매칭할 수 있다. 즉, 분석 모듈(170)은, 중개인으로부터 제대혈을 구매하려고 하는 잠재 구매자의 생체데이터(제1 생체데이터)를 제공받아, 중개인이 소유하고 있는 제대혈 중에서 제1 생체데이터와 매칭되는 제대혈을 찾는 분석을 할 수 있다. 이때, 분석 모듈(170)은, 새로운 제1 생체데이터가 등록되는 경우, 또는 정보 관리 모듈(130)에 새로운 제대혈과 관련된 생체데이터(제2 생체데이터)가 저장되는 경우에, 분석 및 매칭을 수행할 수 있다. 즉, 잠재 구매자의 제1 생체데이터 등록 시에 잠재 구매자에게 적합한 제대혈이 매칭되지 않은 경우, 새로운 제대혈이 확보되면 새롭게 확보된 제대혈의 제2 생체데이터를 분석해 잠재 구매자와 매칭을 수행할 수 있다

[0158] 알람 전송 모듈(180)은, 분석 모듈(170)의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송할 수 있다. 따라서 잠재 구매자가 경매에 참여하여 적합한 제대혈을 확보하도록 알려줄 수 있다. 이때, 경매 참여 알람은, SMS, MMS, 이메일, 시스템 푸시 메시지, 인스턴트 메신저 등 다양한 수단을 이용해 제공될 수 있다.

[0160] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 제대혈 패키지별 소유권 등록 및 이전 과정을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템에서, 제대혈은 4개의 캡슐에 분리 보관될 수 있다. 계약 모듈(120)에 의해 체결된 계약 내용이, 중개인과 임신부 측이 제대혈 캡슐을 2개씩 나누어 소유하는 것이면, 소유권 관리 모듈(140)은 각각 2개의 캡슐에 대한 소유권 정보를 중개인과 임신부에게 DID 또는 토큰 형태로 각각 발행하고, 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑(210)과 임신부의 디지털 자산 지갑(310)에 발행된 소유권 정보가 각각 저장될 수 있다. 보관 처리 모듈(160)은, 4개의 캡슐에 각각 식별정보를 부착하여 보관 처리를 할 수 있으며, 식별정보와 블록체인에 저장된 소유권 정보를 대조하면, 중개인 소유의 2개의 캡슐과 임신부 측 소유의 2개의 캡슐을 각각 파악할 수 있다.

[0162] 이때, 보관 처리 모듈(160)은 중개인에 의해 지불된 비용으로 미리 정해진 개수의 패키지 전부의 보관을 처리할 수 있다. 따라서 임신부 측은 별도의 비용 부담 없이, 2개의 캡슐의 제대혈을 무료로 보관할 수 있고, 필요할 때에 가족 제대혈 은행(10)에 보관한 것과 동일한 방법으로 출산한 아기 또는 가족 등을 위해 신속하게 사용할 수 있다.

[0164] 한편, 블록체인을 구성하는 구성원 사이에 소유권 정보가 거래되면, 디지털 자산 지갑(210, 310, 410)에 등록된 소유권 정보가 트랜잭션되며, 트랜잭션 히스토리는 블록체인의 분산원장에 기록될 수 있다. 보다 구체적으로, 경매를 통해 구매자가 결정되고 중개인 소유의 제대혈 캡슐이 낙찰받은 구매자에게 경매방식으로 판매되면, 중

개인의 디지털 자산 지갑(210)에 등록된 소유권 정보가 구매자의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션될 수 있다. 이와 같이, 블록체인 내에서 시큐리티 토큰 등의 형태의 소유권 정보 거래를 통해, 실제 보관된 제대혈의 이동이나 보관 처리 모듈(160)에 의한 소유자 변경 등록 없이, 제대혈에 대한 소유권을 편리하게 거래하고, 높은 신뢰도로 거래 히스토리를 검증할 수 있다. 따라서 구매자는, 구매자의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션 받은 소유권 정보 및 블록체인에 기록된 트랜잭션 히스토리를 통해, 제대혈에 대한 소유권이 이전되었음을 보장받을 수 있다.

[0166] 한편, 보관 처리 모듈(160)은, 제대혈 관리 서버(20)와 연동하여 제대혈 보관 현황을 소유자의 디바이스에 제공할 수 있다. 제대혈은 채혈 후 각종 전처리 및 오염 검사 등을 거친 다음, 급속 냉동하여 장기 보관이 가능한 액체질소에서 영하 190도 이하에서 보관되므로, 처리 및 보관 환경이 매우 중요하다. 따라서 보관 처리 모듈(160)은, 제대혈의 처리 과정, 검사 결과, 제대혈 보관 탱크 온도, 현재 상태 등에 대한 각종 정보인 제대혈 보관 현황을 제대혈 관리 서버(20)로부터 수집하여, 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300), 구매자 디바이스(400) 등, 해당 제대혈 소유자의 디바이스에 제공할 수 있다.

[0168] 실시예에 따라서는, 제대혈 은행(10)에 설치된 각종 센서를 이용해, IoT 기반으로 제대혈 보관 현황을 모니터링할 수 있다. 즉, IoT 기반으로 제대혈 보관 공간의 온도와 습도 정보, 출입 관리, CCTV 등을 모니터링 함으로써, 제대혈 보관 과정을 투명하게 관리할 수 있으며, 중개인, 임신부 또는 구매자 등의 요청에 따라 모니터링 데이터를 해당 제대혈 소유자의 디바이스에 제공할 수 있다.

[0170] 보관 처리 모듈(160)은, 제대혈 보관이 완료되면 이를 중개인 디바이스(200), 임신부 디바이스(300) 또는 구매자 디바이스(400) 등, 해당 제대혈 소유자의 디바이스에 SMS, MMS, 이메일, 시스템 푸시 메시지, 인스턴트 메신저 등으로 제공할 수 있다.

[0172] 또한, 보관 처리 모듈(160)은, 제대혈 은행(10)에 설치된 제대혈 출입 제어 시스템과 연동하여, 제대혈 출입 시 출입 메시지를 수신하며, 블록체인에 저장된 출입 제대혈의 소유자 정보에 따라 소유자의 디바이스에 알람을 제공할 수 있다. 따라서 제대혈의 소유자는, 휴대전화번호, 이메일 등의 소유자 정보를 등록해 두면, 소유하고 있는 제대혈이 이동하거나 사용되는 경우, 디바이스로 알람을 제공받아 즉시 확인할 수 있다.

[0174] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법은, 제대혈 은행(10)과 연계하여 제대혈을 보관 및 관리하는 제대혈 관리 서버(20)와 통신을 수행하며, 임신부의 출산 시 제대혈 관리 서버(20)를 통해 제대혈 보관을 처리하고, 제대혈의 소유권 정보를 블록체인에 저장하는 서비스 서버(100)가, 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계(S100), 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계(S200), 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계(S300), 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계(S400) 및 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계(S500)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0176] 단계 S100에서는, 계약 모듈(120)이, 제대혈의 판매 의사가 있는 임신부의 요청을 받아, 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결할 수 있다.

[0178] 단계 S200에서는, 정보 관리 모듈(130)이, 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리할 수 있다.

[0180] 단계 S300에서는, 소유권 관리 모듈(140)이, 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장할 수 있다. 단계 S300에서는, 블록체인 기술을 활용하여, 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 발행하여 중개인의 계정에 등록할 수 있다.

[0182] 보다 구체적으로, 단계 S300에서는, 소유권 정보를 DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행하여, 중개인의 계정에 등록할 수 있고, 소유권 정보를 시큐리티 토큰(Security Token) 또는 대체불가 토큰(Non Fungible Token, NFT)으로 발행할 수 있으며, 소유권 정보를 ERC-721 토큰으로 발행할 수 있다.

[0184] 단계 S400에서는, 경매 모듈(150)이, 권리 양도 계약이 체결된 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매할 수 있다.

[0186] 단계 S500에서는, 소유권 관리 모듈(140)이, 단계 S400에서 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션할 수 있다. 보다 구체적으로, 단계 S500에서는, 단계 S400에서 판매된 제대혈에 대하여, 블록체인 기술 기반으로 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑(210)에 등록된 소유권 정보를 구매자의 계정의 디지털 자산 지갑(410)으로 트랜잭션하며, 트랜잭션에 따른 히스토리는, 퍼블릭 블록체인의 노드에 분산 저장되는 것을 특징으로 하는, 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록할 수 있다.

[0188] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법에서, 블록체인 계정 등록 과정의 흐름을 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법은, 단계 S300 이전에, 중개인 및 구매자의 디바이스를 블록체인의 노드로 등록하고, 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 단계(S10)를 더 포함하여 구현될 수 있다.

[0190] 단계 S10에서는, 계정 관리 모듈(110)이, 중개인 및 구매자의 디바이스를 블록체인의 노드로 등록하고, 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록할 수 있다. 단계 S300에서는, 중개인의 계정의 디지털 자산 지갑에, DID(Decentralized identifier) 또는 토큰으로 발행된 소유권 정보를 등록할 수 있다.

[0192] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법에서, 생체데이터 분석을 통해 경매 참여 알람을 제공하는 과정의 흐름을 도시한 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및 경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 방법은, 단계 S300과 단계 S400 사이에, 잠재 구매자의 생체데이터와 단계 S200에서 저장된 생체데이터를 분석하여, 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 단계(S350) 및 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 단계(S360)를 더 포함하여 구현될 수 있다.

[0194] 단계 S350에서는, 분석 모듈(170)이, 잠재 구매자의 생체데이터와 단계 S200에서 저장된 생체데이터를 분석하여, 잠재 구매자와 제대혈을 매칭할 수 있다.

[0196] 단계 S360에서는, 알람 전송 모듈(180)이, 단계 S350의 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송할 수 있다.

[0198] 전술한 바와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 블록체인 기술을 이용해 소유권 정보를 등록하는 권리 양도 및

경매에 의한 제대혈 거래 중개 서비스 시스템 및 방법에 따르면, 임신부의 출산 전에 제대혈의 적어도 일부를 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하고, 중개인이 양도받은 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매함으로써, 중요한 자원인 제대혈의 보관율을 높이고, 제대혈이 필요한 환자들이 양성적이고 적법한 방법으로 제대혈을 구매할 수 있도록 중개하며, 블록체인 기술을 이용해 제대혈에 대한 소유권 정보를 발행해 중개인과 구매자의 계정에 등록함으로써, 제대혈 은행(10) 등의 제3자의 보증 없이 제대혈에 대한 소유권 정보를 안전하게 저장하고 열람할 수 있으며, 퍼블릭 블록체인의 기록을 통해 소유권 이전을 보장받을 수 있다.

[0200] 한편, 본 발명은 다양한 통신 단말기로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터에서 판독 가능한 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터에서 판독 가능한 매체는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD_ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magnetooptical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다.

[0202] 이와 같은 컴퓨터에서 판독 가능한 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이때, 컴퓨터에 서 판독 가능한 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 구현하기 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 예를 들어, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다.

[0204] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0205] 10: 제대혈 은행

20: 제대혈 관리 서버

100: 서비스 서버

110: 계정 관리 모듈

120: 계약 모듈

130: 정보 관리 모듈

140: 소유권 관리 모듈

150: 경매 모듈

160: 보관 처리 모듈

170: 분석 모듈

180: 알람 전송 모듈

200: 중개인 디바이스

210: 중개인의 디지털 자산 지갑

300: 임신부 디바이스

310: 임신부의 디지털 자산 지갑

400: 구매자 디바이스

410: 구매자의 디지털 자산 지갑

S10: 중개인 및 구매자의 디바이스를 블록체인의 노드로 등록하고, 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는

단계

S100: 임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계

S200: 권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계

S300: 권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계

S350: 잠재 구매자의 생체데이터와 단계 S200에서 저장된 생체데이터를 분석하여, 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 단계

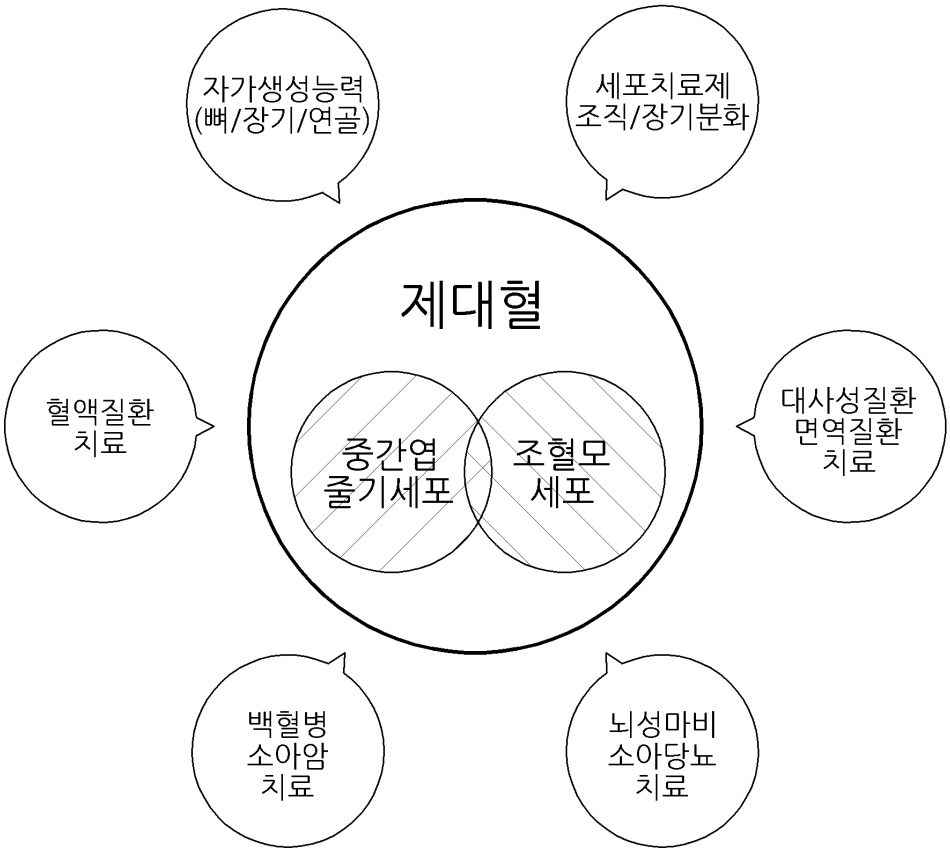
S360: 분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 단계

S400: 중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계

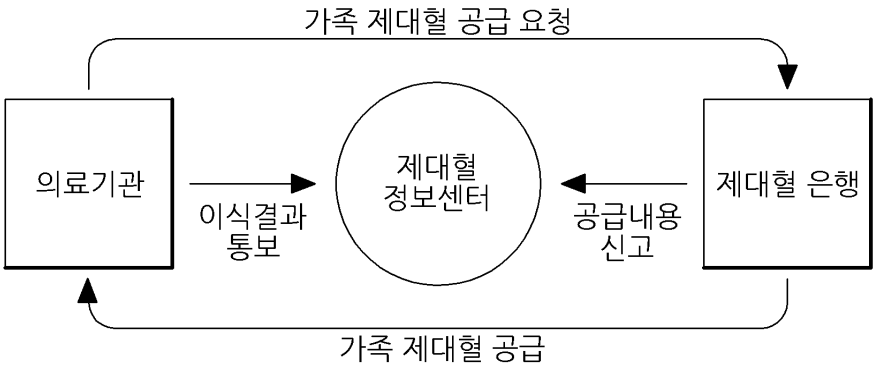
S500: 판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계

도면

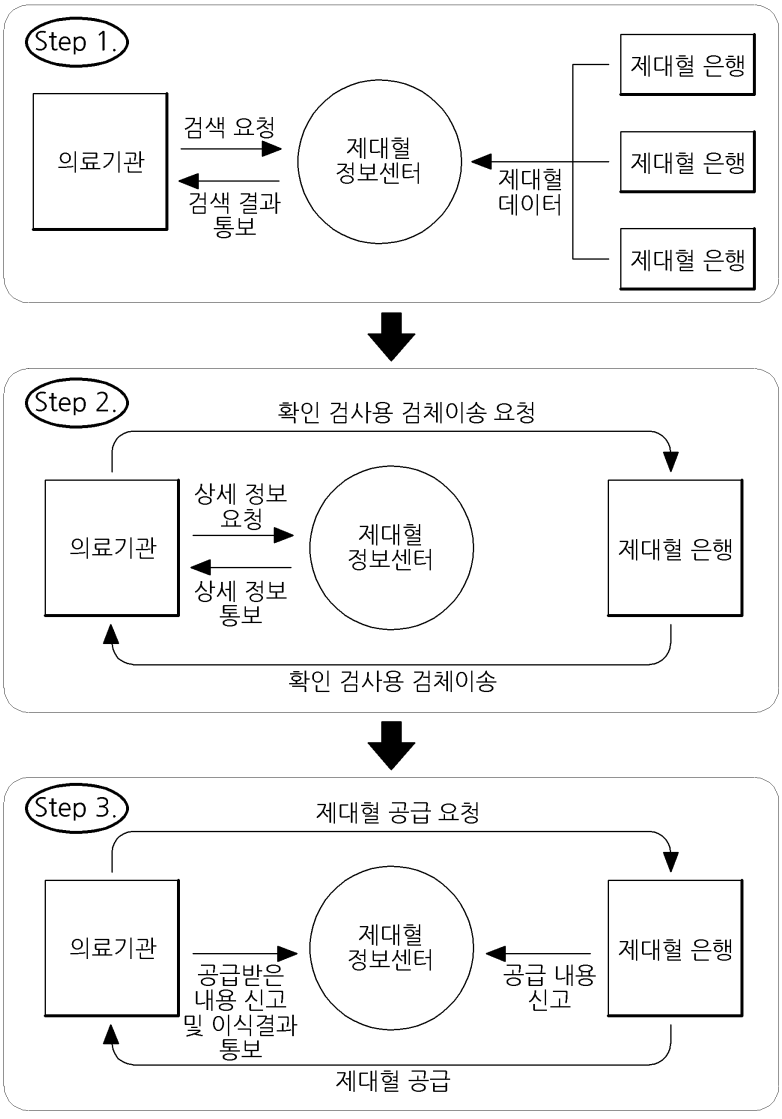
도면1



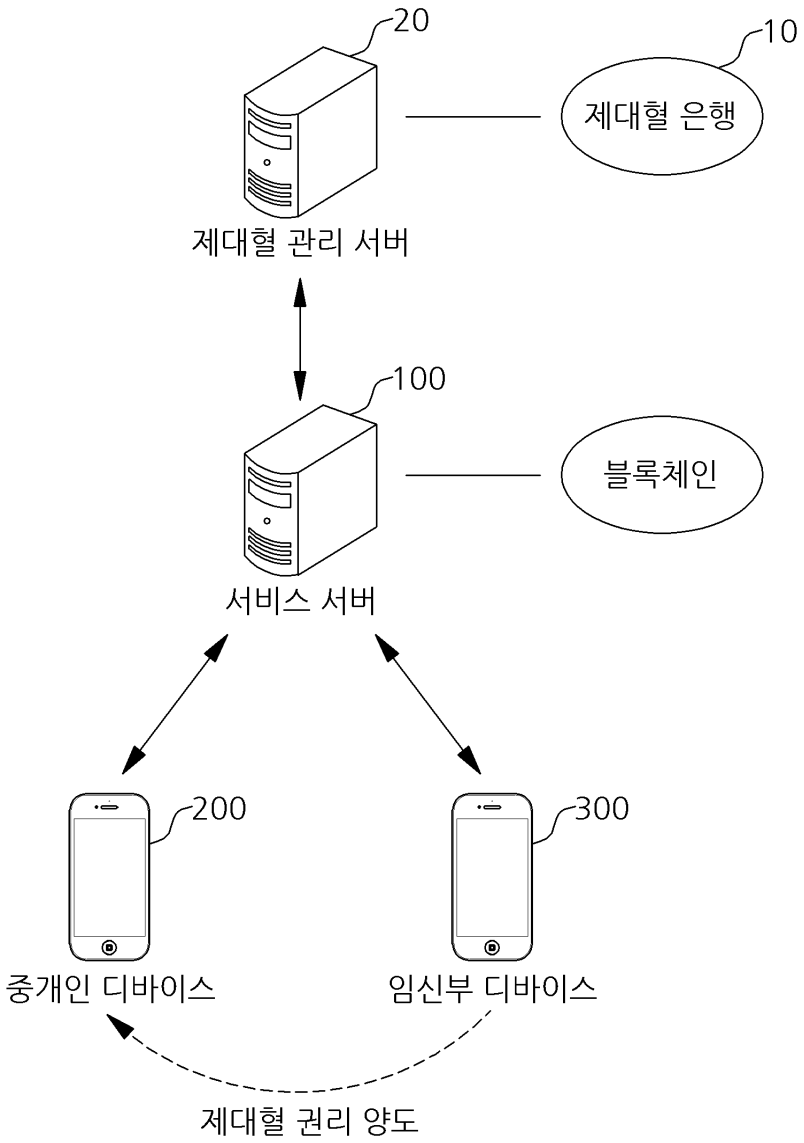
도면2


가족 제대혈 공급 요청
의료기관
이식결과
통보
제대혈
정보센터
공급내용
신고
제대혈 은행
가족 제대혈 공급

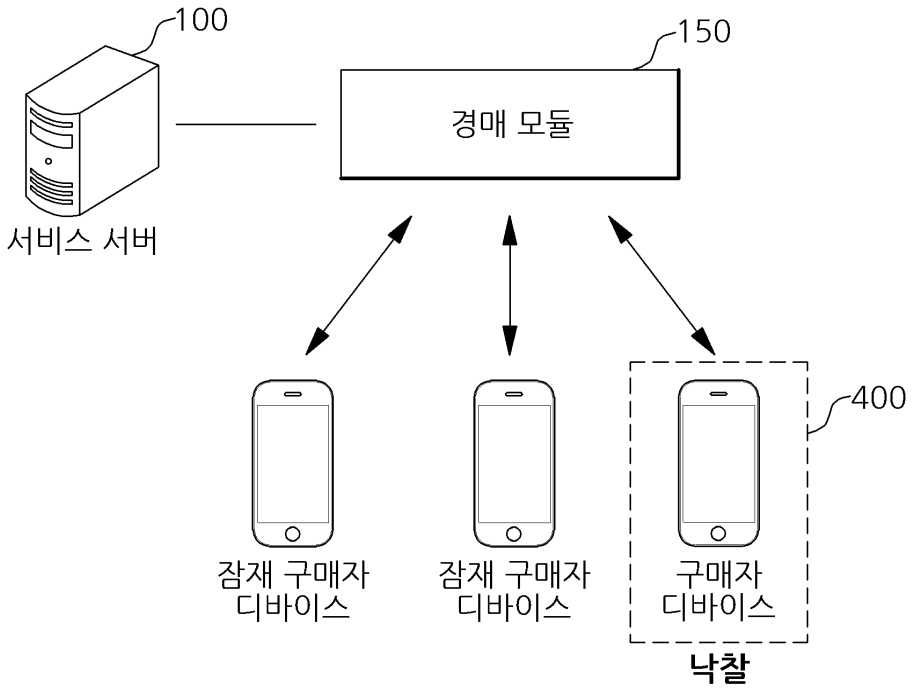
도면3


Step 1.
의료기관
검색 요청
검색 결과
통보
제대혈
정보센터
제대혈
데이터
제대혈 은행
제대혈 은행
제대혈 은행
Step 2.
확인 검사용 검체이송 요청
의료기관
상세 정보
요청
상세 정보
통보
제대혈
정보센터
제대혈 은행
확인 검사용 검체이송
Step 3.
제대혈 공급 요청
의료기관
공급받은
내용 신고
및 이식결과
통보
제대혈
정보센터
공급 내용
신고
제대혈 은행
제대혈 공급

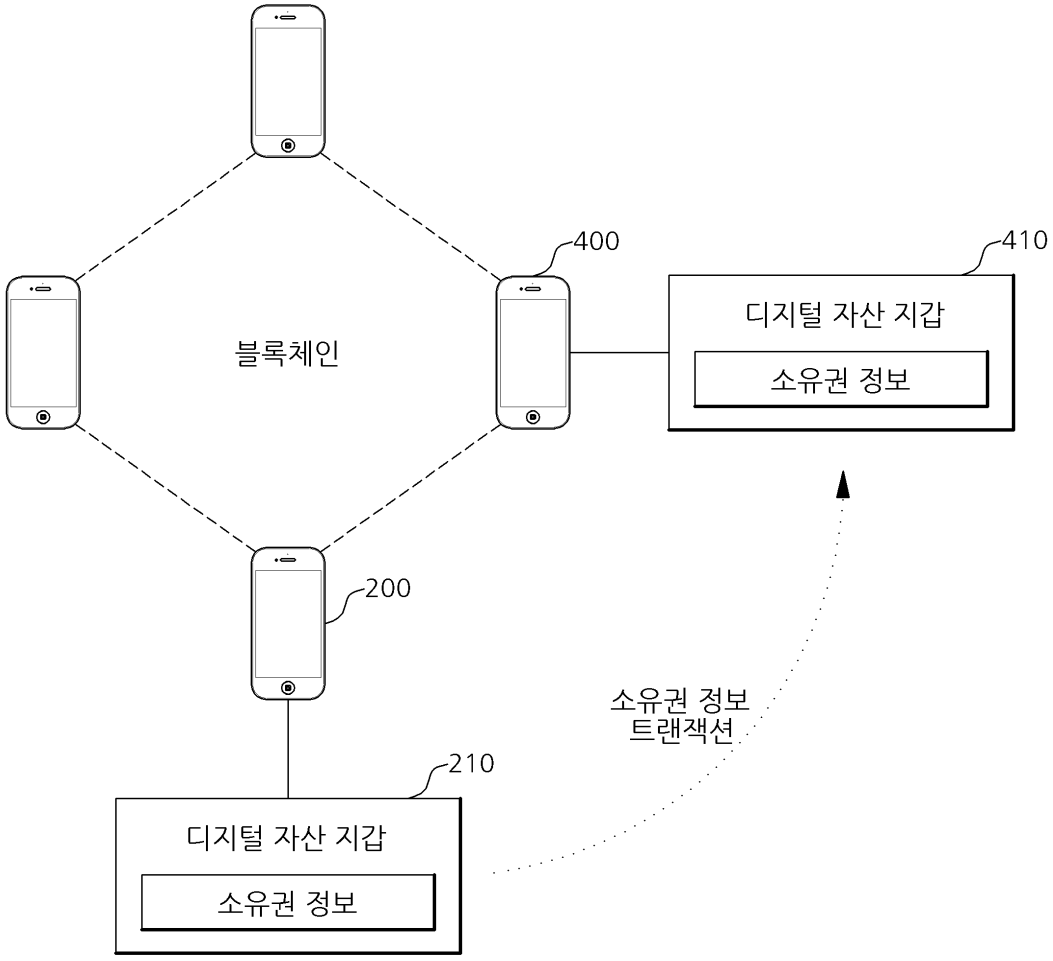
도면4


20
10
제대혈 은행
제대혈 관리 서버
100
블록체인
서비스 서버
200
300
중개인 디바이스
임신부 디바이스
제대혈 권리 양도

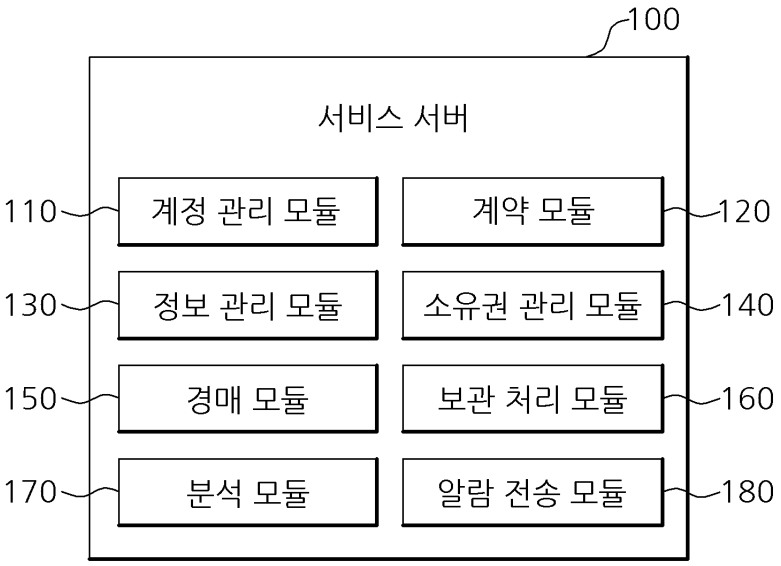
도면5


100
150
경매 모듈
서비스 서버
400
잠재 구매자
디바이스
잠재 구매자
디바이스
구매자
디바이스
낙찰

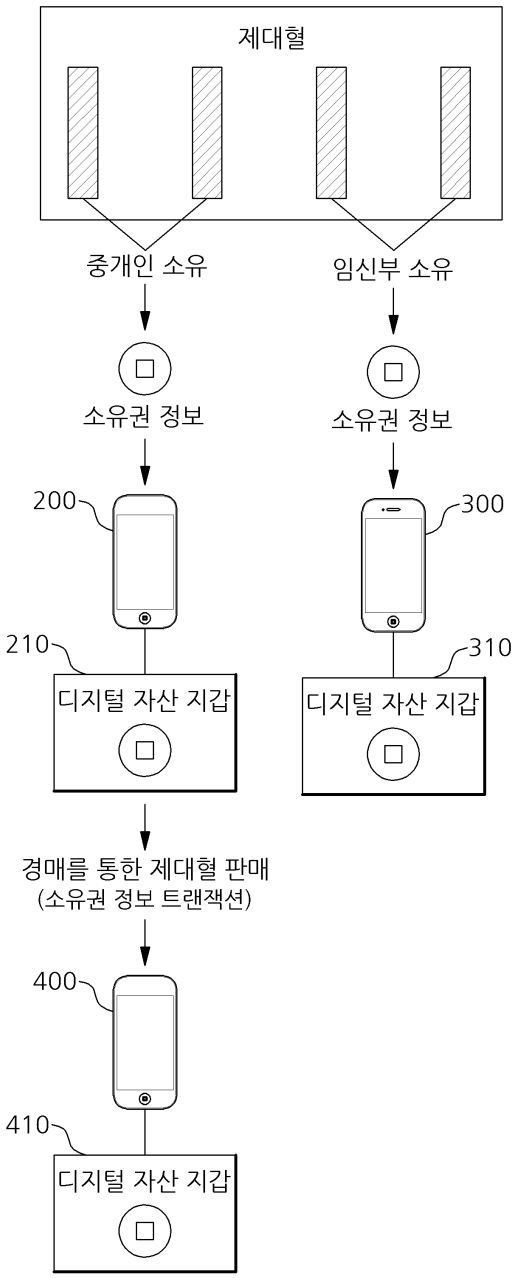
도면6


400
410
디지털 자산 지갑
소유권 정보
블록체인
200
소유권 정보
트랜잭션
210
디지털 자산 지갑
소유권 정보

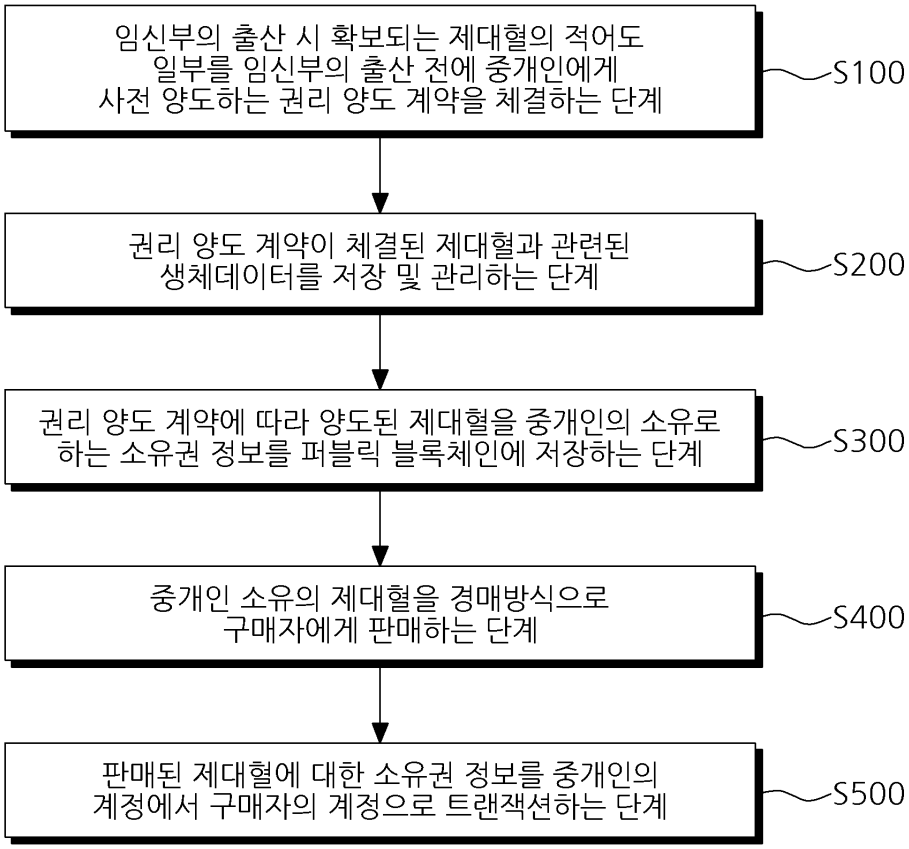
도면7


100
서비스 서버
110
계정 관리 모듈
계약 모듈
120
130
정보 관리 모듈
소유권 관리 모듈
140
150
경매 모듈
보관 처리 모듈
160
170
분석 모듈
알람 전송 모듈
180

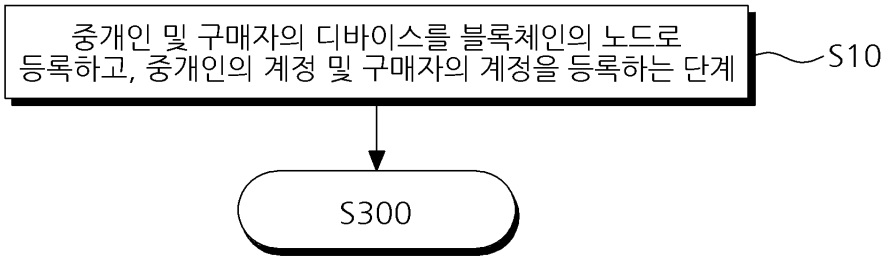
도면8


제대혈
중개인 소유
임신부 소유
소유권 정보
소유권 정보
200
300
210
310
디지털 자산 지갑
디지털 자산 지갑
경매를 통한 제대혈 판매
(소유권 정보 트랜잭션)
400
410
디지털 자산 지갑

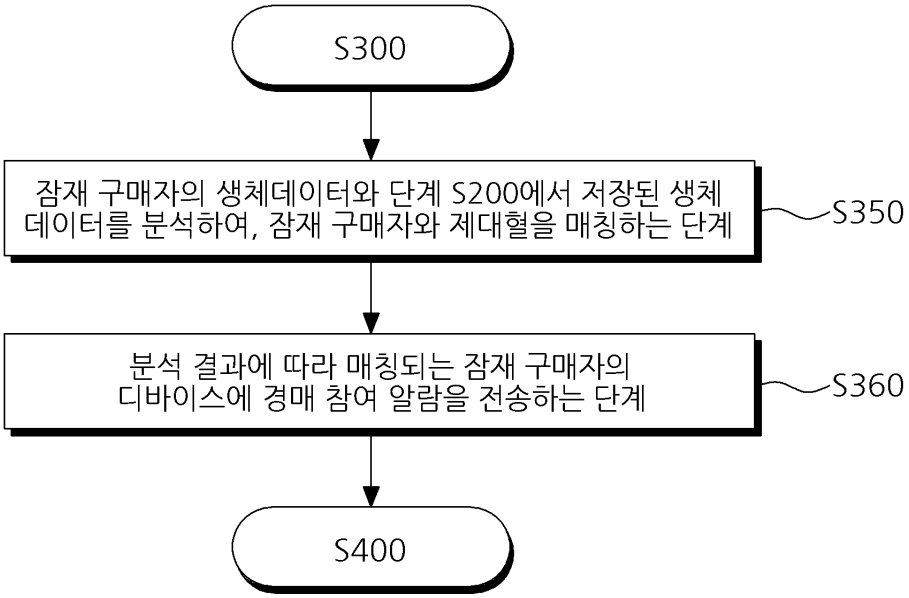
도면9


임신부의 출산 시 확보되는 제대혈의 적어도 일부를 임신부의 출산 전에 중개인에게 사전 양도하는 권리 양도 계약을 체결하는 단계
S100
권리 양도 계약이 체결된 제대혈과 관련된 생체데이터를 저장 및 관리하는 단계
S200
권리 양도 계약에 따라 양도된 제대혈을 중개인의 소유로 하는 소유권 정보를 퍼블릭 블록체인에 저장하는 단계
S300
중개인 소유의 제대혈을 경매방식으로 구매자에게 판매하는 단계
S400
판매된 제대혈에 대한 소유권 정보를 중개인의 계정에서 구매자의 계정으로 트랜잭션하는 단계
S500

도면10


중개인 및 구매자의 디바이스를 블록체인의 노드로 등록하고, 중개인의 계정 및 구매자의 계정을 등록하는 단계
S10
S300

도면11


S300
잠재 구매자의 생체데이터와 단계 S200에서 저장된 생체 데이터를 분석하여, 잠재 구매자와 제대혈을 매칭하는 단계
S350
분석 결과에 따라 매칭되는 잠재 구매자의 디바이스에 경매 참여 알람을 전송하는 단계
S360
S400