

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2023-0102859
(43) 공개일자 2023년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/02 (2012.01) G06K 19/06 (2006.01)

G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 50/10 (2012.01)

H04L 67/104 (2022.01) H04L 9/06 (2006.01)

H04L 9/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/02 (2013.01)

G06K 19/06037 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0193310

(22) 출원일자 2021년12월30일

심사청구일자 2021년12월30일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

주식회사 지브릭

서울특별시 금천구 디지털로9길 32, 비동 702호
(가산동, 갑을그레이트밸리)

(72) 발명자

원유재

대전광역시 유성구 온천로 45 유성푸르지오시티
알파동 805호

성영준

대전광역시 유성구 문화원로 109 하이랜드2 1406
호

(74) 대리인

이은철, 김재문

전체 청구항 수 : 총 7 항

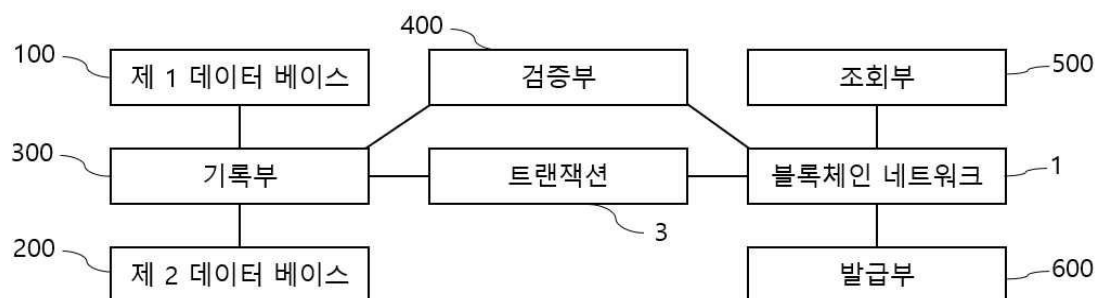
(54) 발명의 명칭 블록체인을 이용한 특별관리임산물 품질관리 시스템

(57) 요약

본 발명은, 생산적합성 조사 결과, 생산과정 기록 결과, 또는 품질검사 결과를 포함하는 전문기관 생산문서가 저장되는 제 1 데이터베이스; 생산신고 결과를 포함하는 지자체 생산문서가 저장되는 제 2 데이터베이스; 상기 제 1 데이터베이스 또는 제 2 데이터베이스에 저장된 생산적합성 조사 결과, 생산신고 확인 결과, 생산과정 확인 결과, 및 품질검사 결과 순서대로 블록체인에 기록하기 위해 스마트 컨트랙트를 호출하는 트랜잭션을 제출하는 기록부; 및 상기 블록체인에 기록된 데이터를 조회하여 이전 순서의 기록이 없다면 현재 순서를 유보시키는 검증부;를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

G06Q 10/06395 (2013.01)

G06Q 50/10 (2015.01)

H04L 67/104 (2022.05)

H04L 9/06 (2013.01)

H04L 9/32 (2022.08)

H04L 9/50 (2022.05)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1405004991
과제번호	2020184C10-2122-AA02
부처명	산림청
과제관리(전문)기관명	한국임업진흥원
연구사업명	산림융복합전문인력양성(R&D)
연구과제명	스마트산림경영 플랫폼개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	충남대학교 산학협력단
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

생산적합성 조사 결과, 생산과정 기록 결과, 또는 품질검사 결과를 포함하는 전문기관 생산문서가 저장되는 제 1 데이터베이스;

생산신고 결과를 포함하는 지자체 생산문서가 저장되는 제 2 데이터베이스;

상기 제 1 데이터베이스 또는 제 2 데이터베이스에 저장된 생산적합성 조사 결과, 생산신고 확인 결과, 생산과정 확인 결과, 및 품질검사 결과 순서대로 블록체인에 기록하기 위해 스마트 컨트랙트를 호출하는 트랜잭션을 제출하는 기록부; 및

상기 블록체인에 기록된 데이터를 조회하여 이전 순서의 기록이 없다면 현재 순서를 유보시키는 검증부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기록부는,

허가받은 블록 생성자만이 기록 가능한 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 기록부는,

품질검사 신청서가 입력되면, 합격 기준이 설정된 스마트 컨트랙트에 의해 품질검사 결과를 생성하고, 상기 품질검사 결과를 블록체인에 기록하는 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 블록체인에 품질검사 결과가 기록되면 블록체인에 기록된 정보를 확인할 수 있는 합격증을 발급하는 발급부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 발급부는,

합격증을 QR 코드로 발급하는 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 블록체인에 기록된 정보를 조회할 수 있도록 블록체인에 접근하여 기록된 정보를 불러오는 조회부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상지 조회부는,

상기 발급부가 발급한 QR 코드로 블록체인에 접근가능한 것을 특징으로 하는 특별관리임산물 품질관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 특별관리임산물 품질관리 시스템에 관한 것으로서, 특히 블록체인과 스마트 컨트랙트를 이용하여 특별관리임산물의 품질관리를 가능하게 하는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 특별관리임산물은 산양삼의 법적 명칭이며, 산양삼은 인삼의 구분 중 하나로 우리가 보통 인삼이라고 칭하는 가삼(家蔘)과는 재배방법이 다르다. 산양삼은 산지에서 파종 또는 이식하여 농약을 사용하지 않고 최대한 산삼, 야생삼과 가깝게 키우는 삼을 일컫는다. 가삼과 품종의 차이가 크지 않기 때문에 전문가가 아닌 일반 소비자는 산양삼과 인삼을 구별하기 어렵다. 따라서 '산지관리법'과 '임업 및 산촌진흥 촉진에 관한 법률'로 생산과정을 관리하고 있으며 법률을 바탕으로한 품질관리 프로세스를 마련해 제도적인 신뢰를 바탕으로 품질을 관리하고 있다.

[0004] 품질관리 프로세스는 재배지, 종자, 종묘 확보부터 유통판매단계에 이르기까지 생산의 전 과정에 대하여 관리를 수행한다. 하지만 현재 4차 산업혁명 시대라는 표현이 무색하게 '임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행규칙'과 그의 별지 서식을 이용한 지정된 문서를 통해 모든 과정을 관리한다. 심지어 지정된 문서 중 생산과정기록부의 경우 특별관리임산물 재배자가 수기로 작성하는데, 3년을 주기로 전문기관에 제출되면 이마저도 제출과 함께 실시하는 현장확인이 기록 검증의 전부이다.

[0005] 프로세스 진행을 위해서 많은 문서가 작성되고 첨부됨에도 불구하고 기술적 신뢰가 아닌 제도적 신뢰를 바탕으로 한 검증 방법에 의존하고 있어 행정 처리에 많은 비용이 소모되고 있다. 또한, 이러한 검증 방법 속에서 소비자가 판매되고 있는 산양삼을 확인할 수 있는 방법은 제도적으로 마련된 품질검사 합격증이 유일하다. 산양삼은 90%가 소비자 직거래이기 때문에 이를 악용한 인삼의 산양삼 둔갑 사례는 소비자의 금전적 피해를 발생시키고 전체 산양삼 농가에 대한 신뢰도를 하락시키고 있다. 따라서 문제 해결을 위해 기술적 신뢰를 바탕으로 한 품질관리 시스템이 구축이 필요하다.

[0006] 현재 특별관리임산물의 품질관리를 위한 시스템은 한국임업진흥원의 산양삼 재배이력 조회 및 함양 산양삼생산이력제 등이 있다. 산양삼 재배이력 조회의 경우 품질검사 합격증 진본 검증을 수행하며 이력을 확인할 수 없기 때문에 프로세스별 확인 일자와 수확 시 사진을 열람할 수 있다. 함양산양삼생산이력제의 경우 전국 최초로 산양삼 생산이력을 휴대폰을 이용하여 기록하는 제도이다. 하지만 생산사진과 사진 등록일 정도를 확인할 수 있기 때문에 기록의 검증을 수행하기는 어려우며, 해당 지자체 이외의 산양삼은 기록 확인이 불가하다.

[0007] 이와 관련하여 한국등록특허 제10-1871468호는 블록체인 기반의 농수축산물 통합 이력관리 시스템을 개시한다. 상기 선행문헌에 따르면, 농축산물의 통합이력정보 관리를 블록체인상에 저장하여 신뢰도를 높이고 소비자가 제한 없이 통합이력정보를 열람할 수 있는 시스템을 개시하고 있다.

[0008] 그러나, 선행문헌은 단계별 검증이 이루어지지 않아 여전히 신뢰성에 문제가 있으므로, 단계별 검증을 통해 최종 합격 여부를 부여하여 무결성과 신뢰성이 높은 투명한 정보를 소비자에게 제공할 수 있는 품질관리 시스템이 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1871468호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 특별관리임산물의 품질관리를 블록체인을 이용하여 수행하는 것을 일 목적으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 스마트 컨트랙트를 이용하여 특별관리 임산물의 관리 및 등록 절차를 자동화하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 생산적합성 조사 결과, 생산과정 기록 결과, 또는 품질검사 결과를 포함하는 전문기관 생산문서가 저장되는 제 1 데이터베이스; 생산신고 결과를 포함하는 지자체 생산문서가 저장되는 제 2 데이터베이스; 상기 제 1 데이터베이스 또는 제 2 데이터베이스에 저장된 생산적합성 조사 결과, 생산신고 확인 결과, 생산과정 확인 결과, 및 품질검사 결과 순서대로 블록체인에 기록하기 위해 스마트 컨트랙트를 호출하는 트랜잭션을 제출하는 기록부; 및 상기 블록체인에 기록된 데이터를 조회하여 이전 순서의 기록이 없다면 현재 순서를 유보시키는 검증부;를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게는, 상기 기록부는, 허가받은 블록 생성자만이 기록 가능할 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 기록부는, 품질검사 신청서가 입력되면, 합격 기준이 설정된 스마트 컨트랙트에 의해 품질검사 결과를 생성하고, 상기 품질검사 결과를 블록체인에 기록할 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 블록체인에 품질검사 결과가 기록되면 블록체인에 기록된 정보를 확인할 수 있는 합격증을 발급하는 발급부;를 더 포함할 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 상기 발급부는, 합격증을 QR 코드로 발급할 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 블록체인에 기록된 정보를 조회할 수 있도록 블록체인에 접근하여 기록된 정보를 불러오는 조회부;를 더 포함할 수 있다.

[0020] 바람직하게는, 상기 조회부는, 상기 발급부가 발급한 QR 코드로 블록체인에 접근 가능할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면, 기록부가 기존 품질관리 과정을 블록체인에 기록하여 문서관리 비용을 감소시키고 기록된 데이터의 무결성을 높일 수 있다는 이점이 있다.

[0023] 또한 본 발명은, 검증부가 특별임산물 관리 단계별로 통과 여부를 확인하여 통과한 경우에만 다음 단계로 진행하므로 관리를 자동화할 수 있고, 높은 신뢰도를 제공할 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템의 구성도를 나타낸다.

도 2은 본 발명이 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템의 흐름도를 나타낸다.

도 3는 본 발명의 실시예에 따른 기록부가 블록체인에 데이터를 기록하는 프로세스를 나타낸다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템의 프로세스를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 다만, 본 발명이 예시적 실시 예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일 참조부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부재를 나타낸다.
- [0027] 본 발명의 목적 및 효과는 하기의 설명에 의해서 자연스럽게 이해되거나 보다 분명해 질 수 있으며, 하기의 기재만으로 본 발명의 목적 및 효과가 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)의 구성도를 나타낸다. 도 1을 참조하면, 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 제 1 데이터 베이스(100), 제 2 데이터 베이스(200), 기록부(300), 검증부(400), 조회부(500), 및 발급부(600)를 포함할 수 있다.
- [0029] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 기술적 신뢰를 확보하기 위해 블록체인을 사용하여 시스템을 구축하며, 스마트 컨트랙트를 사용하여 생성된 전자 문서의 정보를 블록체인에 기록할 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 블록체인의 기록을 이용하여 전자 문서를 검증하고 관리 이력을 추적할 수 있게 할 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 특별관리임산물의 생산 전 단계부터 유통 판매 단계까지 모든 정보를 블록체인에 기록하기 위해 기존 오프라인 문서가 사용되는 구간에 스마트 컨트랙트를 이용할 수 있다.
- [0030] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 블록체인과 스마트 컨트랙트 기술을 사용하여 기록되는 데이터에 무결성을 높이고 문서관리 비용을 감소시킬 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 합격증을 통해 블록체인에 접근하여 기록된 정보를 조회할 수 있으므로 단일 인증 수단이었던 합격증 제공 방식보다 높은 신뢰도를 제공할 수 있다.
- [0031] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 품질관리를 위한 문서를 법률에 따른 양식에 따라 전자문서로 생성하고, 문서 정보를 분산장부에 저장하여 누구나 품질관리 이력을 확인할 수 있게 할 수 있다.
- [0032] 블록체인은 기록된 데이터를 블록 단위로 관리하며, 블록들은 자신보다 앞서 생성된 블록의 해시값을 참조하고 있다. 이를 P2P로 연결된 분산 네트워크의 참여자가 서로 나눠 갖게 되는데 과반수의 참여자가 나눠 가지고 있는 체인을 유지한다. 블록체인은 이러한 특성 때문에 기록된 데이터에 대한 위변조가 불가능에 가깝다. 따라서, 블록체인은 유지 중인 블록체인의 무결성 및 신뢰성을 보장할 수 있다. 다만, 블록체인은 전통적인 데이터베이스보다 성능이 떨어지고 성능을 위해 블록의 크기가 1MB 정도로 제한되어 크기가 큰 데이터나 파일을 업로드 하는 데 적합하지 않을 수 있다.
- [0033] 트랜잭션(3)은 외부로부터 블록체인 네트워크(1)에 데이터를 전송하는 방법이다. 이때 블록체인 플랫폼에 따라 트랜잭션(3)의 양식, 트랜잭션(3)의 내용에 행동을 정의한 코드를 블록체인 네트워크(1)에 등록하고 지정된 양식의 트랜잭션을 보내 특정한 행동을 수행하도록 할 수 있다. 이를 스마트 컨트랙트라 한다. 스마트 컨트랙트는 블록체인에 원하는 양식으로 데이터를 기록할 수 있다.
- [0034] 도 2은 본 발명이 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)의 흐름도를 나타낸다. 도 2를 참조하면, 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 특별관리임산물재배자가 신청한 생산적합성조사 결과를 스마트 컨트랙트를 통해 블록체인에 기록할 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 특별관리임산물재배자의 생산신고 결과를 스마트 컨트랙트를 통해 블록체인에 기록할 수 있다.
- [0035] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 특별관리임산물재배자가 작성한 생산과정 기록 결과를 스마트 컨트랙트를 통해 블록체인에 기록할 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 블록체인에 기록된 생산과정 기록 결과를 누구든지 조회할 수 있게 할 수 있다. 이를 통해, 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 이해관계자, 소비자, 생산자 등이 적법하고 적절한 생산과정으로 산양삼이 생산되었는지 간편하게 확인하게 할 수 있다.
- [0036] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 특별관리임산물재배자가 신청한 품질검사 결과를 스마트 컨트랙트를 통해 블록체인에 기록할 수 있다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 스마트 컨트랙트에 기설정된 조건에 만족하는 품질검사 신청서가 입력된 경우 합격증을 발급할 수 있다.
- [0037] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 유통판매 과정에서 인증받지 않은 특별관리임산물을 블록체인에 기록된

정보를 통해 확인할 수 있게 하여 불법유통을 막을 수 있다는 이점이 있다.

- [0038] 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)이 기록하는 생산적합성조사 결과, 생산과정기록 결과, 품질검사 결과는 기존의 전문기관(한국임업진흥원)이 수행하여 문서로 보관하고 있던 것이다. 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)이 기록하는 생산신고 결과는 기존의 지자체가 수행하여 문서로 보관하고 있던 것이다.
- [0039] 제 1 데이터베이스(100)는 생산적합성 조사 결과, 생산과정 기록 결과, 또는 품질검사 결과를 포함하는 전문기관 생산문서가 저장될 수 있다. 제 1 데이터베이스(100)는 전문기관에서 오프라인 문서로 보관되던 자료를 데이터화하여 저장할 수 있다. 제 1 데이터베이스(100)는 저장된 문서를 기록부(300)에 제공하여 블록체인에 기록되게 할 수 있다.
- [0040] 제 2 데이터베이스(200)는 생산신고 결과를 포함하는 지자체 생산문서가 저장될 수 있다. 제 2 데이터베이스(200)는 지자체에서 오프라인 문서로 보관되던 자료를 데이터화하여 저장할 수 있다. 제 2 데이터베이스(200)는 저장된 문서를 기록부(300)에 제공하여 블록체인에 기록되게 할 수 있다.
- [0041] 기록부(300)는 제 1 데이터베이스(100) 또는 제 2 데이터베이스(200)에 저장된 생산적합성 조사 결과, 생산신고 확인 결과, 생산과정 확인 결과, 및 품질검사 결과 순서대로 블록체인에 기록하기 위해 스마트 컨트랙트를 호출하는 트랜잭션을 제출할 수 있다. 기록부(300)는 제 1 데이터베이스(100) 또는 제 2 데이터베이스(200)에 기록된 산양삼 생산 전 단계부터 유통판매 단계까지 모든 정보를 블록체인에 기록하기 위해 스마트 컨트랙트를 호출할 수 있다.
- [0042] 기록부(300)는 스마트 컨트랙트를 이용하여 법적서식을 만족하는 전자 문서를 생성할 수 있다. 기록부(300)는 생성한 전자 문서를 블록체인에 기록하기 위해 트랜잭션을 제출할 수 있다. 기록부(300)가 블록체인에 기록한 전자 문서의 정보는 이해관계자 간의 문서 참조 시 참조된 전자 문서의 검증수단으로 이용될 수 있다.
- [0043] 도 3는 본 발명의 실시예에 따른 기록부(300)가 블록체인에 데이터를 기록하는 프로세스를 나타낸다. 도 3을 참조하면, 기록부(300)는 제 1 데이터베이스(100) 또는 제 2 데이터베이스(200)에 저장된 전자 문서를 MD5 해시함수를 이용하여 문서 해시값으로 변환할 수 있다. 기록부(300)는 문서 정보와 문서의 해시값을 이용하여 스마트 컨트랙트를 호출하는 트랜잭션을 제출할 수 있다. 여기에서 문서 정보는 문서 ID, 문서의 종류, 생산지 주소, 전자 문서의 해시값, 또는 전자 문서의 타임스탬프를 의미할 수 있다.
- [0044] 기록부(300)가 제출한 트랜잭션은 등록자의 블록체인 지갑의 비밀키로 서명되어 블록체인 네트워크(1)에 전송되며, 블록체인은 해당 데이터를 기록할 수 있다. 블록체인은 기록 후 트랜잭션 해시를 전송자에게 반환할 수 있다.
- [0045] 기록부(300)는 스마트 컨트랙트를 이용하여 데이터를 기록하는 과정에서 블록체인 안에 존재하지 않거나 블록체인에 입력되는 과정에서 위변조가 발생한다면 신뢰하기 어렵다는 오라클 문제를 가질 수 있다. 기록부(300)는 블록체인 네트워크에 제출되는 서명된 트랜잭션과 전송 이후 블록체인으로부터 응답받는 트랜잭션 해시는 등록자의 데이터베이스에 기록하고 서명된 트랜잭션을 디코딩하여 실제 제출된 트랜잭션이 올바른지 검증할 수 있다. 기록부(300)는 트랜잭션 해시를 이용해 기록된 내용을 조회하여 올바르게 저장되었는지 확인하여 오라클 문제를 방지할 수 있다. 기록부(300)는 오라클 문제가 발생했다면 해당 스마트 컨트랙트의 타임스탬프 값을 갱신하여 올바르게 서명된 트랜잭션을 다시 제출할 수 있다.
- [0046] 기록부(300)는 허가받은 블록 생성자만이 기록 가능할 수 있다. 따라서, 기록부(300)는 블록체인에 기록된 정보에 신뢰성을 부여할 수 있다. 반면, 기록부(300)가 블록체인에 기록한 정보는 조회부(500)를 통해 누구나 열람할 수 있다.
- [0047] 기록부(300)는 품질검사 신청서가 입력되면, 합격 기준이 설정된 스마트 컨트랙트에 의해 품질검사 결과를 생성하고, 품질검사 결과를 블록체인에 기록할 수 있다. 즉, 기록부(300)는 오프라인으로 진행되는 품질검사 및 품질검사 결과 등록과정을 자동화하여 관리를 간편하게 하고 비용을 절감시킬 수 있다.
- [0048] 검증부(400)는 상기 블록체인에 기록된 데이터를 조회하여 이전 순서의 기록이 없다면 현재 순서를 유보시킬 수 있다. 검증부(400)는 블록체인에 기록된 정보는 수정 및 삭제할 수 없다는 특징을 이용하여 기록된 정보를 바탕으로 이전 순서에 통과 여부를 조회 후 다음 단계에 품질관리를 진행하게 할 수 있다. 검증부(400)는 이전 순서에 대한 기록이 없다면 현재 진행되는 순서를 통과시키지 않을 수 있다. 검증부(400)는 순서별 검증을 하여 최종적으로 기록된 정보의 신뢰성을 높일 수 있고, 각 순서의 진행 단계를 자동화할 수 있다.
- [0049] 발급부(500)는 블록체인에 품질검사 결과가 기록되면 블록체인에 기록된 정보를 확인할 수 있는 합격증을 발급

할 수 있다. 발급부(500)의 합격증 발급은 이전 순서는 모두 통과하였다는 것을 내포하므로 최종 품질검사 합격에 높은 신뢰성을 부여할 수 있다. 발급부(500)는 최종 순서 통과 후 유통 또는 판매 시 블록체인에 기록된 정보를 조회할 수 있는 QR 코드가 삽입된 합격증을 발급할 수 있다.

[0050] 조회부(600)는 블록체인에 기록된 정보를 조회할 수 있도록 블록체인에 접근하여 기록된 정보를 불러올 수 있다. 조회부(600)는 소비자가 합격증 QR코드를 이용하여 구매하고자 하는 특별관리임산물의 품질관리 내역을 블록체인에서 조회가능하게 할 수 있다. 조회부(600)는 특별관리임산물의 생산 단계에 따른 세부적인 품질관리 내역을 제공할 수 있다. 조회부(600)는 블록체인 특성상 품질관리 내역에 대해서 높은 무결성과 투명한 정보를 제공할 수 있다. 조회부(600)는 발급부(500)가 발급한 QR 코드로 블록체인에 접근가능할 수 있다.

[0051] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)의 프로세스를 나타낸다. 도 4를 참조하여 이하에서는 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)의 전체적인 프로세스를 설명한다.

[0052] 먼저, 생산자는 품질관리 과정의 각각의 내역을 기존의 오프라인 문서 기록방식이 아닌 스마트 컨트랙트를 이용한 블록체인에 기록하는 방식으로 관리할 수 있다. 생산자는 블록체인에 기록된 품질관리 단계별 진행상태를 블록체인에 기록된 정보를 조회하여 확인할 수 있다.

[0053] 다음으로, 품질관리 단계별로 각 단계의 통과 검증을 거쳐 최종 단계가 통과된 경우 QR 코드가 삽입된 합격증이 발급될 수 있다. 합격증 또는 QR 코드가 부착되어 특별관리임산물이 판매될 수 있다. 소비자는 해당 합격증 또는 QR 코드를 이용하여 특별관리임산물의 품질관리 내역을 조회할 수 이 있다. 소비자가 구매할 특별관리임산물의 정보를 조회하면, 특별관리임산물 품질관리 시스템(10)은 구매할 특별관리임산물의 정보를 불러오는 트랜잭션을 제출하게 된다. 트랜잭션이 제출되면 블록체인 네트워크에 저장된 특별관리임산물의 정보는 소비자의 단말을 통해 확인될 수 있다.

[0054] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리 범위는 설명한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 특허청구범위와 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태에 의하여 정해져야 한다.

부호의 설명

[0056] 1 : 블록체인 네트워크

3 : 트랜잭션

10 : 특별관리임산물 품질관리 시스템

100 : 제 1 데이터 베이스

200 : 제 2 데이터 베이스

300 : 기록부

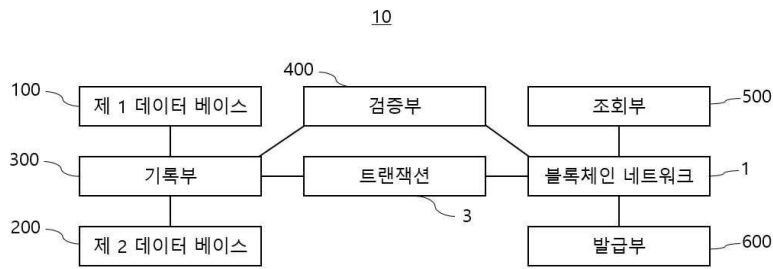
400 : 검증부

500 : 조회부

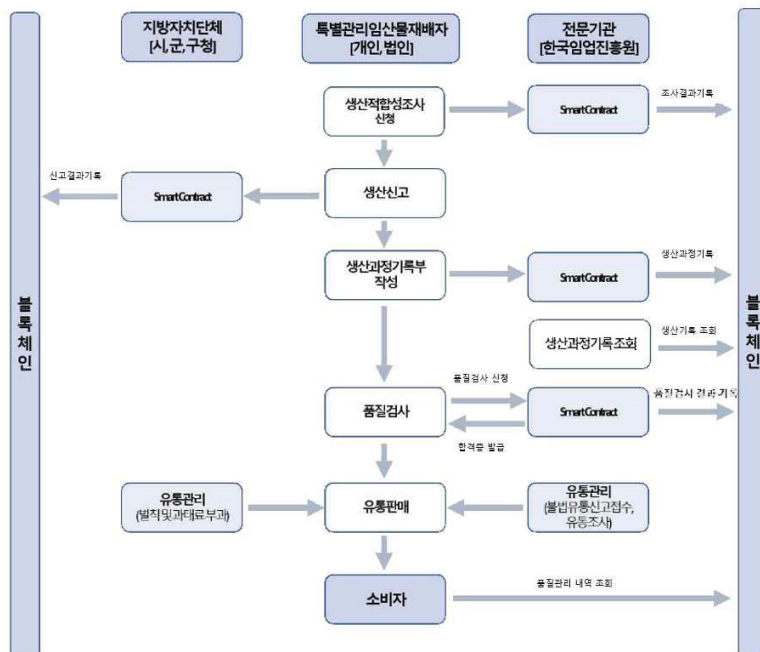
600 : 발급부

도면

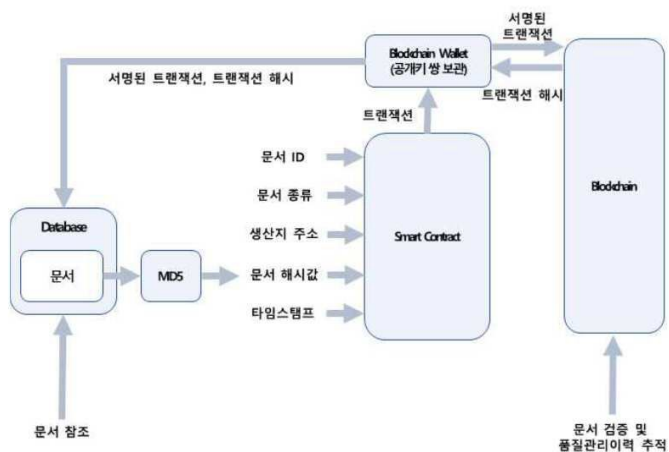
도면1



도면2



도면3



도면4

