(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월30일
(11) 등록번호 10-1862747
(24) 등록일자 2018년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2012.01) *G06K 19/06* (2006.01)
G06Q 10/02 (2012.01) *H04W 4/02* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2013.01)
G06K 19/06037 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0027920
(22) 출원일자 2017년03월03일
심사청구일자 2017년03월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150039648 A*
KR1020140143213 A*
KR1020160085643 A*
KR1020130089006 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
(72) 발명자
이승환
강원도 춘천시 동면 삭주로 231, 102동 1303호(두산위브아파트)
(74) 대리인
김남혁

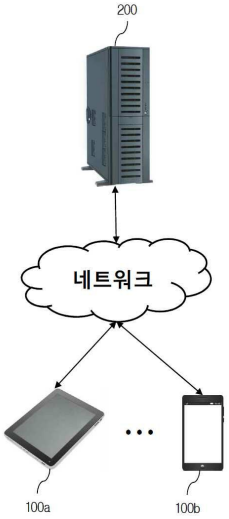
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 최윤겸

(54) 발명의 명칭 **QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법**

(57) 요 약

도서에 부착된 QR 코드 인식을 통해 도서 릴레이를 수행하되, 릴레이 대상 사용자들이 대면한 상태에서 도서를 인계하도록 한 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법을 제시한다. 제시된 도서 릴레이 시스템의 도서 관리 서버는 도서 릴레이 일정을 근거로 최소 사용자인 제1 사용자 단말로 도서 이용 알람을 전송하고, 제1 사용자 단말로부터 수신한 대여 요청을 근거로 제1 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하고, 제1 사용자 단말의 이용 일정이 종료되면 제1 사용자 단말과 다음 사용자인 제2 사용자 단말로 소유권 이전 알람을 전송하고, 제2 사용자 단말이 제1 사용자 단말에 접근한 상태에서 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하여 생성한 소유권 이전 요청을 근거로 소유권 이전 승인 여부를 판단하고, 소유권 이전 승인시 제2 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06Q 10/02 (2013.01)
H04W 4/023 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

릴레이 대상 도서 이용을 위한 도서 이용 예약 정보를 생성하고, 상기 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 인식하여 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 생성하는 복수의 사용자 단말; 및

상기 복수의 사용자 단말로부터 수집된 각 사용자들의 도서 이용 예약 정보를 근거로 사용자 정보, 도서 정보 및 사용자가 등록한 도서 이용 일정 정보를 포함하는 도서 릴레이 일정을 도서별로 그룹화하여 생성하고, 상기 생성된 도서 릴레이 일정을 근거로 상기 복수의 사용자 단말의 도서 릴레이 대여를 관리하는 도서 관리 서버를 포함하고,

상기 도서 관리 서버는

상기 도서 릴레이 일정을 근거로 최초 사용자인 제1 사용자 단말로 도서 이용 알람을 전송하고, 상기 제1 사용자 단말로부터 수신한 대여 요청을 근거로 상기 제1 사용자 단말에 상기 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하고,

상기 제1 사용자 단말의 이용 일정이 종료되면 상기 제1 사용자 단말과 다음 사용자인 제2 사용자 단말로 소유권 이전 알람을 전송하고,

상기 제2 사용자 단말이 상기 제1 사용자 단말에 접근한 상태에서 상기 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하여 소유권 이전 요청이 생성 및 전송되면, 상기 제 2사용자 단말로부터 상기 소유권 이전 요청을 수신하고, 상기 수신된 소유권 이전 요청에 기반하여 소유권 이이전 승인 여부를 판단하되, 상기 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보와 상기 도서 릴레이 일정에 포함된 다음 사용자 정보가 일치하고, 상기 제2 사용자 단말의 사용자 정보가 상기 제1 사용자 단말의 사용자 정보와 동일한 그룹이면 소유권 이전 1차 승인을 성공으로 판단하고,

상기 소유권 이전 1차 승인에 성공하면 상기 제1 사용자 단말 및 상기 제2 사용자 단말의 위치 정보를 근거로 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하되,

상기 제1 사용자 단말 및 상기 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 이용하여 사용자간 거리를 산출하고, 상기 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단하고, 상기 사용자간 거리가 상기 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단하고,

소유권 이전 2차 승인에 성공하면 상기 릴레이 대상 도서의 소유권을 상기 제2 사용자 단말로 이전하여 설정하고,

 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 전송한 사용자 단말로부터 위치 정보를 수집하여 상기 릴레이 대상 도서의 이동 경로에 해당하는 지리 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는 도서 릴레이 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 도서 관리 서버는 상기 대여 요청 및 상기 도서 릴레이 일정을 근거로 상기 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정하되,

상기 대여 요청으로부터 검출한 도서 정보가 상기 릴레이 대상 도서에 대응되고, 상기 대여 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 상기 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보이면 상기 대여 요청을 전송한 사용자 단말에 상기 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 도서 릴레이 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 도서 관리 서버는,

상기 사용자간 거리가 상기 제1 기준값을 초과하고 상기 제2 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판단하는 도서 릴레이 시스템.

청구항 7

복수의 사용자 단말과 연결된 도서 관리 서버를 이용한 도서 릴레이 방법에 있어서,

상기 복수의 사용자 단말로부터 도서 이용 예약 정보를 수집하는 단계;

상기 도서 이용 예약 정보을 근거로 사용자 정보, 도서 정보 및 사용자가 등록한 도서 이용 일정 정보를 포함하는 도서 릴레이 일정을 도서별로 그룹화하여 생성하는 단계;

상기 도서 릴레이 일정을 근거로 최초 사용자인 제1 사용자 단말로부터 대여 요청을 수신하는 단계;

상기 대여 요청을 근거로 상기 제1 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 단계;

상기 제1 사용자 단말의 이용 일정이 종료되면 상기 도서 릴레이 일정을 근거로 다음 사용자인 제2 사용자 단말 및 상기 제1 사용자 단말에 소유권 이전 알람을 전송하는 단계;

상기 제1 사용자 단말에 접근한 상기 제2 사용자 단말로부터 상기 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하여 생성한 소유권 이전 요청을 수신하는 단계;

상기 제2 사용자 단말로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보 및 상기 도서 릴레이 일정에 포함된 다음 사용자의 사용자 정보와 일치하고, 상기 제2 사용자 단말의 사용자 정보가 상기 제1 사용자 단말의 사용자 정보와 동일한 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단하는 단계;

상기 소유권 이전 1차 승인에 성공하면, 상기 제1 사용자 단말 및 상기 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 이용하여 사용자간 거리를 산출하는 단계;

상기 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단하고, 상기 사용자간 거리가 상기 제1 기준값을 초과하고 제2 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판단하는 단계;

상기 소유권 이전 2차 승인에 성공하면 상기 릴레이 대상 도서의 소유권을 상기 제2 사용자 단말로 이전하는 단계; 및

상기 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 근거로 상기 릴레이 대상 도서의 이동 경로에 해당하는 지리정보를 수집하되, 상기 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 전송한 상기 사용자 단말로부터 위치 정보를 수집 및 누적하여 상기 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리하는 단계;를 포함하는 도서 릴레이 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 단계에서는,

상기 대여 요청 및 상기 도서 릴레이 일정을 근거로 상기 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정하되,

상기 대여 요청으로부터 검출한 도서 정보가 상기 릴레이 대상 도서에 대응되고, 상기 대여 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 상기 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보이면 상기 대여 요청을 전송한 사용자 단말에 상

기 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 도서 릴레이 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하는 단계는,

상기 사용자간 거리가 상기 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단하는 단계를 더 포함하는 도서 릴레이 방법.

청구항 12

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도서 대여시 파손을 최소화하면서 독서 유도하기 위한 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 도서관은 도서, 문서, 기록, 출판물 등의 자료를 모아두고 일반인이 열람하거나 대여할 수 있도록 한 시설이다. 도서관은 공공기관, 지자체, 학교 등에서 운영된다.

[0003] 도서관은 많은 자료를 관리해야 하기 때문에 바코드 등의 고유번호를 각 자료에 부여하고, 이를 전산화하여 관리한다.

[0004] 하지만, 대부분의 도서관은 사용자가 전산화된 정보를 이용하여 자료를 찾아 대여소로 이용한 후 사용자 확인 및 대여 관련 정보를 전산 시스템에 등록하여 관리한다.

[0005] 최근에는 다양한 멀티미디어 환경이 조성됨에 따라 독서 인구가 급격히 감소하고 있어 도서관의 이용률이 저하되고 있으며, 경제 침체로 인해 대학생들도 도서관에서 도서를 열람 또는 대여하는 인원이 감소하고, 학업을 위한 이용에 불과한 상태이다.

[0006] 이러한 이유로 다양한 형태로 독서를 유도하는 사회적 사업들이 진행되고 있다. 일례로, 지하철, 공공기관 등과 같이 이용자가 많은 공공장소에 책 공유를 통해 도서 열람 및 대여 서비스를 제공하고 있다.

[0007] 하지만, 책 공유를 통한 서비스는 대여된 도서의 회수율이 낮아 인기 도서, 신작 도서를 제공하지 못하고 오래된 도서, 비인기 도서만을 제공하고 있어 이용률이 매우 낮은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1018432호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 도서에 부착된 QR 코드 인식을 통해 도서 릴레이를 수행하되, 릴레이 대상 사용자들이 대면한 상태에서 도서를 인계하도록 한 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템은 릴레이 대상 도서 이용을 위한 도서 이용 예약을 생성하고, 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 인식하여 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 생성하는 복수의 사용자 단말 및 복수의 사용자 단말에서 생성된 도서 이용 예약을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 도서 릴레이 일정을 생성하고, 도서 릴레이 일정을 근거로 복수의 사용자 단말의 도서 릴레이를 관리하는 도서 관리 서버를 포함하고, 도서 관리 서버는 도서 릴레이 일정을 근거로 최소 사용자인 제1 사용자 단말로 도서 이용 알람을 전송하고, 제1 사용자 단말로부터 수신한 대여 요청을 근거로 제1 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하고, 제1 사용자 단말의 이용 일정이 종료되면 제1 사용자 단말과 다음 사용자인 제2 사용자 단말로 소유권 이전 알람을 전송하고, 제2 사용자 단말이 제1 사용자 단말에 접근한 상태에서 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하여 생성한 소유권 이전 요청을 근거로 소유권 이전 승인 여부를 판단하고, 소유권 이전 승인시 제2 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정한다.

[0011] 도서 관리 서버는 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 전송한 사용자 단말로부터 위치 정보를 수집하여 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리할 수 있다.

[0012] 도서 관리 서버는 대여 요청 및 도서 릴레이 일정을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정하되, 대여 요청으로부터 검출한 도서 정보가 릴레이 대상 도서에 대응되고, 대여 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보이면 대여 요청을 전송한 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정할 수 있다.

[0013] 도서 관리 서버는 소유권 이전 요청을 수신하면 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수신한 사용자 정보들을 근거로 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단하되, 제2 사용자 단말로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보 및 도서 릴레이 일정에 포함된 다음 사용자의 사용자 정보와 일치하고, 제2 사용자 단말의 사용자 정보가 제1 사용자 단말의 사용자 정보와 동일한 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단할 수 있다.

[0014] 도서 관리 서버는 소유권 이전 1차 승인에 성공하면 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말의 위치 정보를 근거로 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하되, 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 이용하여 사용자간 거리를 산출하고, 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단하고, 사용자간 거리가 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단하고, 소유권 이전 2차 승인에 성공하면 릴레이 대상 도서의 소유권을 제2 사용자 단말로 이전할 수 있다.

[0015] 도서 관리 서버는 사용자간 거리가 제1 기준값을 초과하고 제2 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판단할 수 있다.

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 방법은 복수의 사용자 단말로부터 도서 이용 예약을 수집하는 단계, 도서 이용 예약을 근거로 도서 릴레이 일정을 생성하는 단계, 도서 릴레이 일정을 근거로 최초 사용자인 제1 사용자 단말로부터 대여 요청을 수신하는 단계, 대여 요청을 근거로 제1 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 단계, 제1 사용자 단말의 이용 일정이 종료되면 도서 릴레이 일정을 근거로 다음 사용자인 제2 사용자 단말 및 제1 사용자 단말에 소유권 이전 알람을 전송하는 단계, 제1 사용자 단말에 접근한 제2 사용자 단말로부터 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하여 생성한 소유권 이전 요청을 수신하는 단계, 소유권 이전 요청을 근거로 소유권 이전 승인 여부를 판단하는 단계 및 소유권 이전 승인에 성공하면 릴레이 대상 도서의 소유권을 제2 사용자 단말로 이전하는 단계를 포함한다.

[0017] 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정하는 단계에서는 대여 요청 및 도서 릴레이 일정을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정하되, 대여 요청으로부터 검출한 도서 정보가 릴레이 대상 도서에 대응되고, 대여 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보이면 대여 요청을 전송한 사용자 단말에 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정할 수 있다.

[0018] 소유권 이전 승인 여부를 판단하는 단계는 소유권 이전 요청을 수신하면 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수신한 사용자 정보들을 근거로 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단하는 단계를 포함하되, 소유권 이전 1차

승인 여부를 판단하는 단계에서는 제2 사용자 단말로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보 및 도서 릴레이 일정에 포함된 다음 사용자의 사용자 정보와 일치하고, 제2 사용자 단말의 사용자 정보가 제1 사용자 단말의 사용자 정보와 동일한 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단할 수 있다.

[0019] 소유권 이전 승인 여부를 판단하는 단계는 소유권 이전 1차 승인에 성공하면 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말의 위치 정보를 근거로 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하는 단계를 더 포함하고, 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하는 단계는 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 이용하여 사용자간 거리를 산출하는 단계, 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단하는 단계 및 사용자간 거리가 제1 기준값을 초과하고 제2 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판단하는 단계를 포함할 수 있다.

[0020] 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단하는 단계는 사용자간 거리가 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0021] 제1 사용자 단말 및 제2 사용자 단말로부터 수집한 위치 정보를 근거로 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리하는 단계를 포함하되, 이동 경로를 관리하는 단계에서는 대여 요청 및 소유권 이전 요청을 전송한 사용자 단말로부터 위치 정보를 수집 및 누적하여 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의하면, QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법은 도서에 부착된 QR 코드 인식을 통해 도서 릴레이를 수행하되, 릴레이 대상 사용자들이 대면한 상태에서 도서를 인계함으로써, 사용자들이 도서 관리에 신경을 쓰게 되어 도서 릴레이를 오랜 기간 동안 지속시킬 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템 및 방법은 도서 릴레이 일정을 기준으로 사용자 정보 및 위치 정보를 이용하여 사용자 단말의 소유권을 설정 및 이전함으로써, 도서 릴레이 일정에 따라 도서 릴레이가 가능하여 도서 릴레이를 원활하게 하고, 사용자들의 독서를 유도할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1을 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템을 설명하기 위한 도면.

도 2는 도 1의 사용자 단말을 설명하기 위한 도면.

도 3은 도 1의 도서 관리 서버를 설명하기 위한 도면.

도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도 6은 도 5의 소유권 이전 2차 승인 여부 판단 단계를 설명하기 위한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0026] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 아래와 같다. 도 1을 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템을 설명하기 위한 도면이다. 도 2는 도 1의 사용자 단말을 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 도 1의 도서 관리 서버를 설명하기 위한 도면이다.

[0027] 도 1을 참조하면, QR 코드를 이용한 도서 릴레이 시스템은 복수의 사용자 단말(100) 및 관리자 단말을 포함하여 구성된다.

[0028] 사용자 단말(100)은 도서 릴레이를 이용하여 사용자의 스마트폰, 태블릿 등으로 구성된다. 이때, 사용자 단말(100)의 위치 정보는 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리를 위해 사용되므로, 사용자 단말(100)은 GPS,

beacon 등을 이용하여 위치 정보를 생성할 수 있다.

[0029] 사용자 단말(100)은 도서 이용 예약을 생성하여 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다. 즉, 사용자 단말(100)은 사용자 정보, 도서 정보 및 이용 일정을 포함하는 도서 이용 예약을 생성한다. 이때, 사용자 정보는 이름, 연락처를 포함하고, 도서 정보는 도서 고유번호를 포함하고, 이용 일정은 대상 도서의 이용 시작 일자 및 종료 일자를 포함한다.

[0030] 사용자 단말(100)은 도서 이용 알람을 수신하면 릴레이 대상 도서에 대한 대여 요청을 생성하여 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다. 즉, 사용자 단말(100)은 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 촬영하고, 촬영 결과를 통해 QR 코드를 인식하여 도서 정보를 검출한다. 사용자 단말(100)은 QR 코드 인식을 통해 검출한 도서 정보와 사용자 정보를 포함하는 대여 요청을 생성하여 도서 관리 서버(200)에게 전송한다.

[0031] 사용자 단말(100)은 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하고, 인식 결과를 근거로 도서 관리 서버(200)에게로 소유권 이전 요청을 전송한다. 이때, 사용자 단말(100)은 QR 코드 인식을 통해 검출한 도서 고유번호와 사용자 정보 및 위치 정보를 포함하는 소유권 이전 요청을 생성한다. 사용자 단말(100)은 생성한 소유권 이전 요청을 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다.

[0032] 사용자 단말(100)은 QR 코드 인식을 통한 대여 요청 또는 소유권 이전 요청 전송시 위치 정보를 생성하여 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다. 여기서, 위치 정보는 사용자 단말(100)에서 GPS, beacon 등을 통해 측정한 현재 위치를 의미한다.

[0033] 이를 위해, 도 2를 참조하면, 사용자 단말(100)은 QR 코드 인식부(110), 위치 정보 생성부(130), 대여 요청 생성부(150), 소유권 이전 요청 생성부(170) 및 단말 통신부(190)를 포함한다.

[0034] QR 코드 인식부(110)는 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 촬영하여 QR 코드에 포함된 정보를 인식한다. 이때, QR 코드 인식부(110)는 촬영한 QR 코드로부터 직접 정보를 인식하거나, 단말 통신부(190)를 통해 도서 관리 서버(200)와 통신하여 정보를 수집할 수도 있다. 여기서, QR 코드 인식부(110)는 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드로부터 도서 고유번호, 도서명, 작가, 분야, 요약 등을 포함하는 도서 정보를 인식한다.

[0035] 위치 정보 생성부(130)는 GPS, beacon 등을 통해 사용자 단말(100)의 현재 위치인 위치 정보를 생성한다.

[0036] 대여 요청 생성부(150)는 QR 코드 인식부(110)의 인식 결과를 근거로 도서 이용 예약을 생성한다. 즉, 대여 요청 생성부(150)는 사용자 정보, 도서 정보(즉, QR 코드 인식부(110)의 인식 결과) 및 이용 일정을 포함하는 도서 이용 예약을 생성한다. 이때, 사용자 정보는 이름, 연락처를 포함하고, 도서 정보는 도서 고유번호를 포함하고, 이용 일정은 대상 도서의 이용 시작 일자 및 종료 일자를 포함한다.

[0037] 소유권 이전 요청 생성부(170)는 QR 코드 인식부(110)의 인식 결과를 근거로 소유권 이전 요청을 생성한다. 즉, 소유권 이전 요청 생성부(170)는 QR 코드 인식을 통해 검출한 도서 고유번호와 사용자 정보 및 위치 정보 생성부(130)에서 생성된 위치 정보를 포함하는 소유권 이전 요청을 생성한다.

[0038] 단말 통신부(190)는 대여 요청 생성부(150)에서 생성한 대여 요청 및 소유권 이전 요청 생성부(170)에서 생성한 소유권 이전 요청을 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다. 이때, 단말 통신부(190)는 대여 요청 또는 소유권 이전 요청시 위치 정보 생성부(130)에서 생성한 위치 정보를 도서 관리 서버(200)에게로 전송한다.

[0039] 도서 관리 서버(200)는 사용자 단말(100)로부터 수집한 도서 이용 예약을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 도서 릴레이 일정을 생성한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 복수의 사용자단말로부터 도서 이용 예약을 수집한다. 도서 관리 서버(200)는 수집한 도서 이용 예약을 근거로 릴레이 대상 도서를 생성한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 각 릴레이 대상 도서별로 도서 릴레이 일정을 생성한다.

[0040] 도서 관리 서버(200)는 도서 이용 예약을 근거로 복수의 사용자 단말(100)을 복수의 그룹으로 분류한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 도서 이용 예약에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 근거로 복수의 사용자 단말(100)을 릴레이 대상 도서별로 구분하여 복수의 그룹을 생성한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 동일한 릴레이 대상 도서에 연계된 사용자 정보를 하나의 그룹으로 분류하여 사용자 단말(100)을 복수의 그룹으로 분류한다.

[0041] 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정을 근거로 사용자 단말(100)의 도서 릴레이를 관리한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정의 최초 사용자인 제1 사용자 단말(100a)을 검출하고, 제1 사용자 단말(100a)에게로 도서 이용 알람을 전송한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정으로부터 릴레이 대상 도서의 최초 사용자를 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 검출한 사용자의 사용자 정보를 근거로 도서 이용 알람을 전송한

다.

[0042] 도서 관리 서버(200)는 사용자 단말(100)로부터 수신한 대여 요청을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 대여 요청에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 도서 릴레이 일정과 비교하여 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 정보가 릴레이 대상 도서에 해당하고, 사용자 정보가 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보인 경우 해당 사용자에게 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정한다.

[0043] 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 따른 소유권자의 이용 일정이 완료되면 현재 사용자의 사용자 단말(100; 이하, 제1 사용자 단말(100a)) 및 다음 사용자의 사용자 단말(100; 이하, 제2 사용자 단말(100b))로 소유권 이전 알람을 전송한다.

[0044] 도서 관리 서버(200)는 제2 사용자 단말(100b)로부터의 소유권 이전 요청을 수신하면 제1 및 제2 사용자 단말(100b)의 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다. 도서 관리 서버(200)는 제2 사용자 단말(100b)로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 도서 고유번호 및 사용자 정보를 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 검출한 도서 고유번호에 대응되는 도서 릴레이 일정을 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 기검출한 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 동일 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단한다. 도서 관리 서버(200)는 두 사용자 정보가 다른 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 실패로 판단한다.

[0045] 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 1차 승인에 성공하면 두 사용자 단말(100)의 위치 정보를 이용하여 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단한다.

[0046] 먼저, 도서 관리 서버(200)는 제1 및 제2 사용자 단말(100b) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 제1 및 제2 사용자 단말(100b)로부터 위치 정보를 수집한다. 도서 관리 서버(200)는 수집한 위치 정보를 근거로 제1 및 제2 사용자 단말(100b) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다.

[0047] 이때, 도서 관리 서버(200)는 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다. 즉, 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 제1 단말기와 제2 단말기가 가까운 거리에 있음을 의미하므로, 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다.

[0048] 도서 관리 서버(200)는 사용자간 거리가 제2 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단한다. 즉, 사용자간 거리가 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과이면 요청자와 소유권자가 멀리 떨어져 있음의 의미하므로, 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인을 실패로 판단한다.

[0049] 도서 관리 서버(200)는 사용자간 거리가 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 거리값이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면 소유권 판단이 완료되기 전에 요청자 또는 소유권자가 이동한 것으로 판단하여 소유권 이전 요청에 대한 처리를 재수행한다.

[0050] 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인이 완료되면 제1 사용자 단말(100a)에서 제2 사용자 단말(100b)로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 이전한다.

[0051] 도서 관리 서버(200)는 대여 요청 또는 소유권 이전 요청을 전송한 사용자 단말(100)로부터 위치 정보를 수집한다. 도서 관리 서버(200)는 수집한 위치 정보를 근거로 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 사용자 단말(100)에서 QR 코드를 인식할 때마다 사용자 단말(100)로부터 위치 정보를 수집하고, 이를 누적하여 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리한다.

[0052] 이를 위해, 도 3을 참조하면, 도서 관리 서버(200)는 서버 통신부(210), 일정 생성부(230), 일정 관리부(250), 소유권 관리부(270) 및 이동 경로 관리부(290)를 포함하여 구성된다.

[0053] 서버 통신부(210)는 복수의 사용자 단말(100)과 도서 릴레이를 위한 정보를 송수신한다.

[0054] 일정 생성부(230)는 서버 통신부(210)에서 수신한 도서 이용 예약을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 도서 릴레이 일정을 생성한다. 즉, 일정 생성부(230)는 복수의 사용자 단말(100)로부터 도서 이용 예약을 수집한다. 일정 생성부(230)는 수집한 도서 이용 예약을 근거로 릴레이 대상 도서를 생성한다. 이때, 일정 생성부(230)는 각 릴레이 대상 도서별로 도서 릴레이 일정을 생성한다.

[0055] 일정 생성부(230)는 도서 이용 예약을 근거로 복수의 사용자 단말(100)을 복수의 그룹으로 분류한다. 즉, 일정

생성부(230)는 도서 이용 예약에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 근거로 복수의 사용자 단말(100)을 릴레이 대상 도서별로 구분하여 복수의 그룹을 생성한다. 이때, 일정 생성부(230)는 동일한 릴레이 대상 도서에 연계된 사용자 정보를 하나의 그룹으로 분류하여 사용자 단말(100)을 복수의 그룹으로 분류한다.

[0056] 일정 관리부(250)는 일정 생성부(230)에서 생성된 도서 릴레이 일정을 근거로 사용자 단말(100)의 도서 릴레이를 관리한다. 즉, 일정 관리부(250)는 도서 릴레이 일정의 최초 사용자의 사용자 단말(100)을 검출하고, 검출한 사용자 단말(100)에게로 도서 이용 알람을 전송한다.

[0057] 일정 관리부(250)는 도서 릴레이 일정에 따른 소유권자의 이용 일정이 완료되면 현재 사용자 및 다음 사용자의 사용자 단말(100) 소유권 이전 알람을 전송한다.

[0058] 소유권 관리부(270)는 서버 통신부(210)를 통해 수신한 대여 요청을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다. 즉, 소유권 관리부(270)는 대여 요청에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 도서 릴레이 일정과 비교하여 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다. 이때, 소유권 관리부(270)는 도서 정보가 릴레이 대상 도서에 해당하고, 사용자 정보가 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보인 경우 해당 사용자에게 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정한다.

[0059] 소유권 관리부(270)는 사용자 단말(100)로부터의 소유권 이전 요청을 수신하면 및 사용자 단말(100)의 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다. 소유권 관리부(270)는 사용자 단말(100)로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 도서 고유번호 및 사용자 정보를 검출한다. 소유권 관리부(270)는 검출한 도서 고유번호에 대응되는 도서 릴레이 일정을 검출한다. 소유권 관리부(270)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 기검출한 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다. 이때, 소유권 관리부(270)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 동일 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단한다. 소유권 관리부(270)는 두 사용자 정보가 다른 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 실패로 판단한다.

[0060] 소유권 관리부(270)는 소유권 이전 1차 승인에 성공하면 두 사용자 단말(100)의 위치 정보를 이용하여 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단한다.

[0061] 먼저, 소유권 관리부(270)는 및 사용자 단말(100) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다. 즉, 소유권 관리부(270)는 및 사용자 단말(100)로부터 위치 정보를 수집한다. 소유권 관리부(270)는 수집한 위치 정보를 근거로 및 사용자 단말(100) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다.

[0062] 이때, 소유권 관리부(270)는 사용자간 거리가 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다. 즉, 사용자간 거리가 기준값 이하이면 단말기와 단말기가 가까운 거리에 있음을 의미하므로, 소유권 관리부(270)는 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다.

[0063] 소유권 관리부(270)는 사용자간 거리가 기준값을 초과하면 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단한다. 즉, 사용자간 거리가 기준값보다 큰 기준값을 초과이면 요청자와 소유권자가 멀리 떨어져 있음의 의미하므로, 소유권 관리부(270)는 소유권 이전 2차 승인을 실패로 판단한다.

[0064] 소유권 관리부(270)는 사용자간 거리가 기준값 초과 기준값 이하이면 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판한다. 즉, 소유권 관리부(270)는 거리값이 기준값 초과 기준값 이하이면 소유권 판단이 완료되기 전에 요청자 또는 소유권자가 이동한 것으로 판단하여 소유권 이전 요청에 대한 처리를 재수행한다.

[0065] 소유권 관리부(270)는 소유권 이전 2차 승인이 완료되면 사용자 단말(100)에서 사용자 단말(100)로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 이전한다.

[0066] 이동 경로 관리부(290)는 대여 요청 또는 소유권 이전 요청을 전송한 사용자 단말(100)로부터 위치 정보를 수집한다. 이동 경로 관리부(290)는 수집한 위치 정보를 근거로 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리한다. 이때, 이동 경로 관리부(290)는 사용자 단말(100)에서 QR 코드를 인식할 때마다 사용자 단말(100)로부터 위치 정보를 수집하고, 이를 누적하여 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리한다.

[0068] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 아래와 같다. 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 QR 코드를 이용한 도서 릴레이 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 6은 도 5의 소유권 이전 2차 승인 여부 판단 단계를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0069] 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이를 위해 복수의 사용자 단말(100)로부터 도서 이용 예약을 수집한다(S50).

즉, 도서 관리 서버(200)는 복수의 사용자 단말(100)로부터 사용자 정보, 도서 정보, 이용 일정을 포함하는 도서 이용 예약을 수집한다. 이때, 사용자 정보는 이름, 연락처를 포함하고, 도서 정보는 도서 고유번호를 포함하고, 이용 일정은 대상 도서의 이용 시작 일자 및 종료 일자를 포함한다.

[0070] 도서 관리 서버(200)는 수집한 도서 이용 예약을 근거로 도서 릴레이 일정을 생성한다(S100). 즉, 도서 관리 서버(200)는 도서 이용 예약에 포함된 이용 일정을 근거로 도서 릴레이 일정을 생성한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서별로 도서 릴레이 일정을 생성한다.

[0071] 도서 관리 서버(200)는 도서 이용 예약을 근거로 복수의 사용자를 복수의 그룹으로 분류한다(S150). 즉, 도서 관리 서버(200)는 도서 이용 예약에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 동일한 도서 정보에 연계된 사용자 정보들을 하나의 그룹으로 분류한다.

[0072] 도서 관리 서버(200)는 생성한 도서 릴레이 일정을 근거로 사용자 단말(100)의 도서 릴레이를 관리하기 위해서 도서 릴레이 일정의 최초 사용자에게 도서 이용 알람을 전송한다(S200). 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정으로부터 릴레이 대상 도서의 최초 사용자를 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 검출한 사용자의 사용자 정보를 근거로 도서 이용 알람을 전송한다.

[0073] 도서 이용 알람을 수신한 제1 사용자 단말(100a)은 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하고, 인식 결과를 근거로 도서 관리 서버(200)에게로 대여 요청을 전송한다(S250). 즉, 제1 사용자 단말(100a)은 릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 촬영하고, 촬영 결과를 통해 QR 코드를 인식하여 도서 정보를 검출한다. 제1 사용자 단말(100a)은 검출한 도서 정보와 사용자 정보를 포함하는 대여 요청을 생성하여 도서 관리 서버(200)에게 전송한다.

[0074] 도서 관리 서버(200)는 제1 사용자 단말(100a)로부터 수신한 대여 요청을 근거로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다(S300). 즉, 도서 관리 서버(200)는 대여 요청에 포함된 도서 정보 및 사용자 정보를 도서 릴레이 일정과 비교하여 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 설정한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 정보가 릴레이 대상 도서에 해당하고, 사용자 정보가 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보인 경우 해당 사용자에게 릴레이 대상 도서의 소유권을 설정한다.

[0075] 이와 함께, 도서 관리 서버(200)는 제1 사용자 단말(100a)의 위치를 근거로 릴레이 대상 도서의 위치 정보를 저장한다(S350). 즉, 도서 관리 서버(200)는 제1 사용자 단말(100a)로부터 위치 정보를 수집한다. 이때, 위치 정보는 제1 사용자 단말(100a)에서 GPS, beacon 등을 통해 측정한 현재 위치를 의미한다.

[0076] 사용자는 도서 관리 서버(200)에서 소유권 설정이 완료되면 릴레이 대상 도서를 이용한다. 도서 릴레이 일정에 따른 현재 소유권자의 이용 일정이 완료되면(S400; 예), 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정을 근거로 현재 사용자인 제1 사용자 단말(100a) 및 다음 사용자인 제2 사용자 단말(100b)에게 소유권 이전 알람을 전송한다(S450). 이때, 도서 관리 서버(200)는 릴레이 대상 도서의 소유권을 보유한 현재 사용자인 제1 사용자 단말(100a), 도서 릴레이 일정상의 다음 사용자인 제2 사용자 단말(100b)에게 소유권 이전 알람을 전송한다.

[0077] 현재 소유권자는 다음 사용자와 대면하여 도서를 인계한다. 이때, 제2 사용자 단말(100b)은 릴레이 대상 도서의 QR 코드를 인식하고, 인식 결과를 근거로 도서 관리 서버(200)에게로 소유권 이전 요청을 전송한다(S500). 이때, 제2 사용자 단말(100b)은 QR 코드 인식을 통해 검출한 도서 고유번호와 다음 사용자의 사용자 정보 및 위치 정보를 포함하는 소유권 이전 요청을 생성한다.

[0078] 도서 관리 서버(200)는 제2 사용자 단말(100b)로부터의 소유권 이전 요청에 따른 소유권 이전 처리를 위해 제1 및 제2 사용자 단말(100b)의 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다(S550). 도서 관리 서버(200)는 제2 사용자 단말(100b)로부터 수신한 소유권 이전 요청으로부터 도서 고유번호 및 사용자 정보를 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 검출한 도서 고유번호에 대응되는 도서 릴레이 일정을 검출한다. 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 기검출한 사용자 정보를 비교하여 소유권 이전 1차 승인 여부를 판단한다. 이때, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 포함된 사용자 정보와 소유권 이전 요청으로부터 검출한 사용자 정보가 동일 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 성공으로 판단한다. 도서 관리 서버(200)는 두 사용자 정보가 다른 그룹이면 소유권 이전 1차 승인 실패로 판단한다.

[0079] 소유권 이전 1차 승인에 성공하면(S600; 예), 도서 관리 서버(200)는 두 사용자 단말(100)의 위치 정보를 이용하여 소유권 이전 2차 승인 여부를 판단한다(S650). 이를 첨부된 도 6을 참조하여 설명하면 아래와 같다.

[0080] 도서 관리 서버(200)는 제1 및 제2 사용자 단말(100b) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다(S651). 즉, 도서

관리 서버(200)는 제1 및 제2 사용자 단말(100b)로부터 위치 정보를 수집한다. 도서 관리 서버(200)는 수집한 위치 정보를 근거로 제1 및 제2 사용자 단말(100b) 간의 거리인 사용자간 거리를 산출한다.

[0081] 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면(S652; 예), 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다(S653). 즉, 사용자간 거리가 제1 기준값 이하이면 요청자와 소유권자가 가까운 거리에 있음을 의미하므로, 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인 성공으로 판단한다.

[0082] 사용자간 거리가 제2 기준값을 초과하면(S654; 예), 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인 실패로 판단한다(S655). 즉, 사용자간 거리가 제1 기준값보다 큰 제2 기준값을 초과이면 요청자와 소유권자가 멀리 떨어져 있음의 의미하므로, 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인을 불허한다.

[0083] 사용자간 거리가 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면(S656; 예), 도서 관리 서버(200)는 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판한다. 즉, 도서 관리 서버(200)는 거리값이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면 소유권 판단이 완료되기 전에 요청자 또는 소유권자가 이동한 것으로 판단하여 상술한 S651 단계 내지 S655 단계를 재수행하여 소유권 이전 2차 승인 여부를 재판단한다.

[0084] 소유권 이전 2차 승인이 완료되면(S700; 예), 도서 관리 서버(200)는 제1 사용자 단말(100a)에서 제2 사용자 단말(100b)로 릴레이 대상 도서에 대한 소유권을 이전한다(S750).

[0085] 이와 함께, 도서 관리 서버(200)는 제2 사용자 단말(100b)의 위치를 근거로 릴레이 대상 도서의 위치 정보를 저장한다(S800). 즉, 도서 관리 서버(200)는 QR 코드 인식을 통해 대여 요청 및 소유권 이전 요청시마다 위치 정보를 누적하여 릴레이 대상 도서의 이동 경로를 관리한다.

[0086] 이후, 도서 관리 서버(200)는 도서 릴레이 일정에 포함된 모든 사용자가 릴레이 대상 도서를 이용할 때까지 상술한 S50 단계 내지 S800 단계를 반복하여 수행한다.

[0087] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형예 및 수정예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

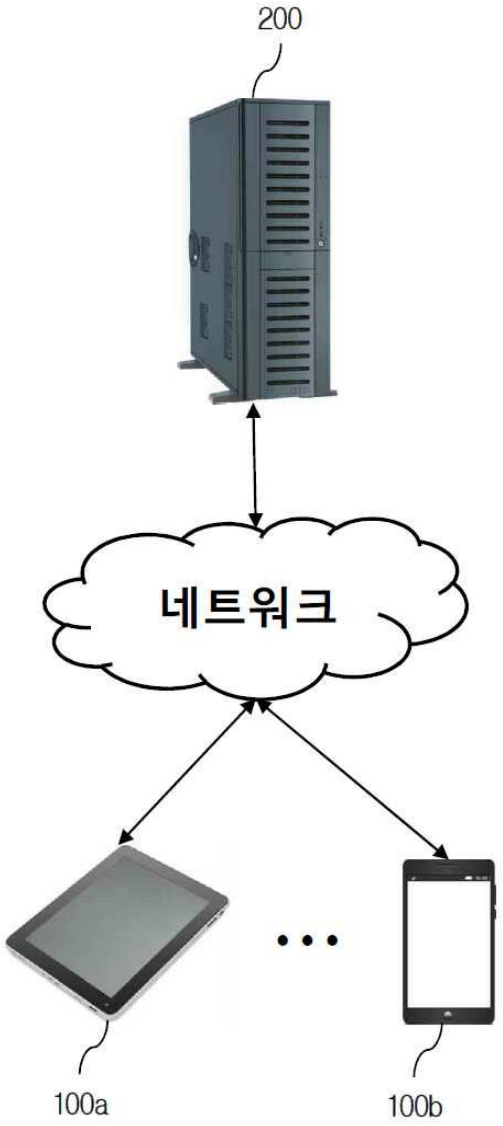
부호의 설명

[0088]

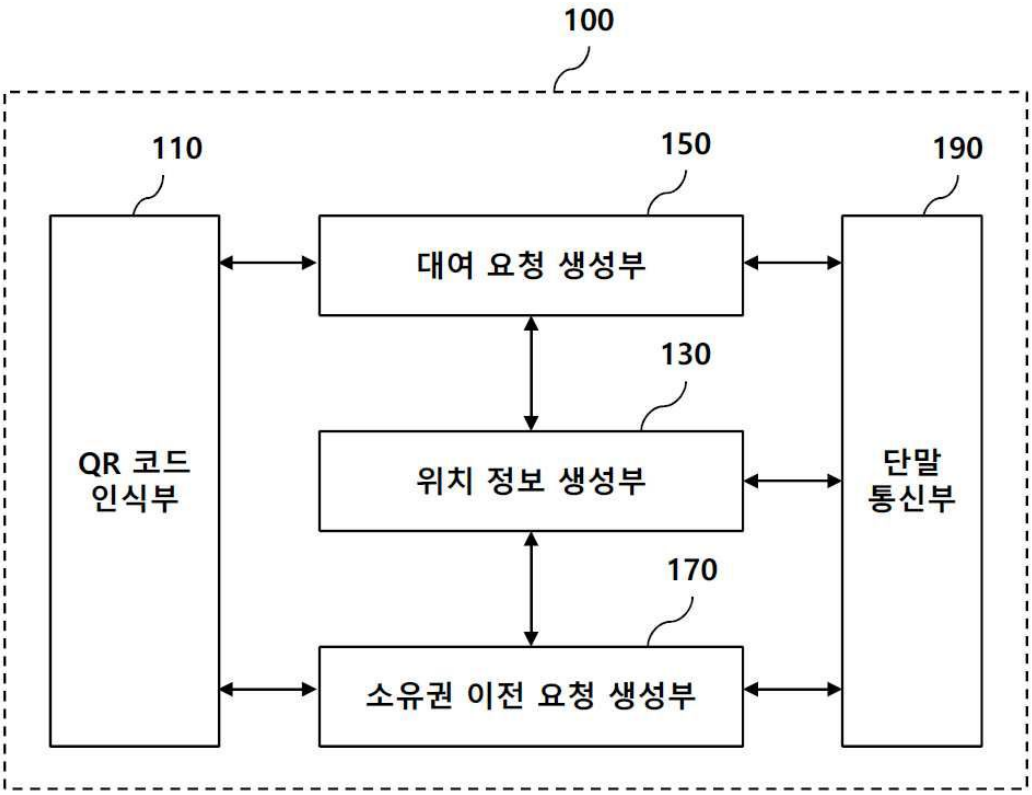
100: 사용자 단말	100a: 제1 사용자 단말
100b: 제1 사용자 단말	110: QR 코드 인식부
130: 위치 정보 생성부	150: 대여 요청 생성부
170: 소유권 이전 요청 생성부	190: 단말 통신부
200: 도서 관리 서버	210: 서버 통신부
230: 일정 생성부	250: 일정 관리부
270: 소유권 관리부	290: 이동 경로 관리부

도면

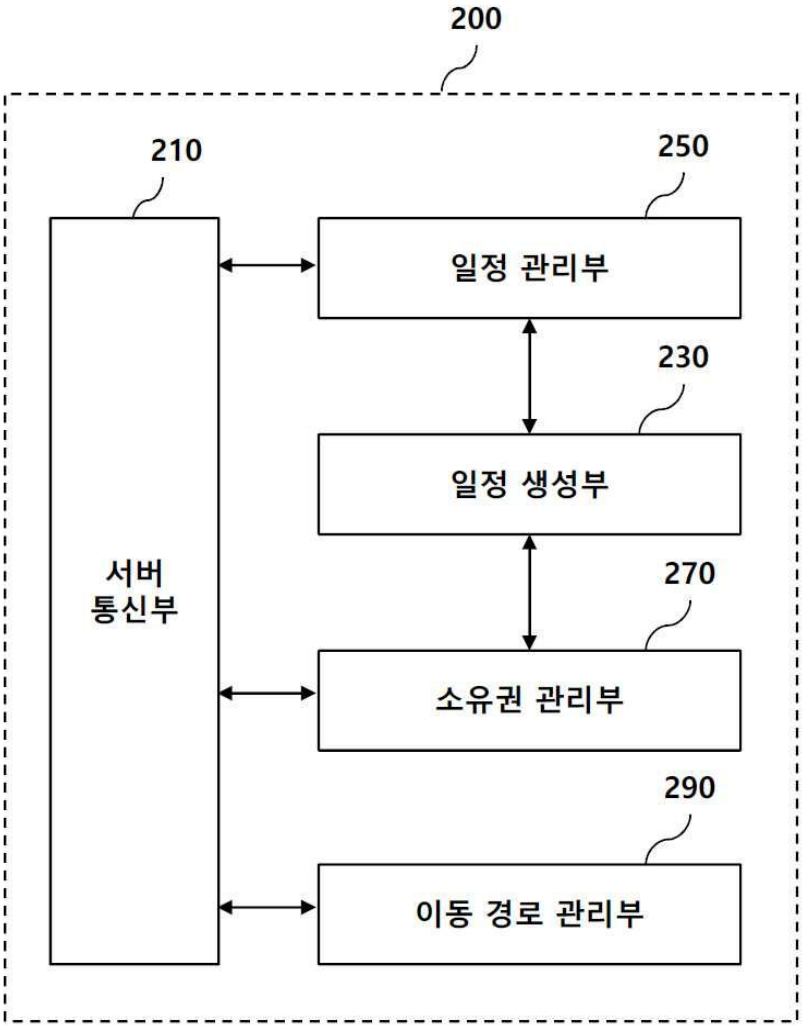
도면1



도면2


100
110
150
190
대여 요청 생성부
130
QR 코드
인식부
위치 정보 생성부
단말
통신부
170
소유권 이전 요청 생성부

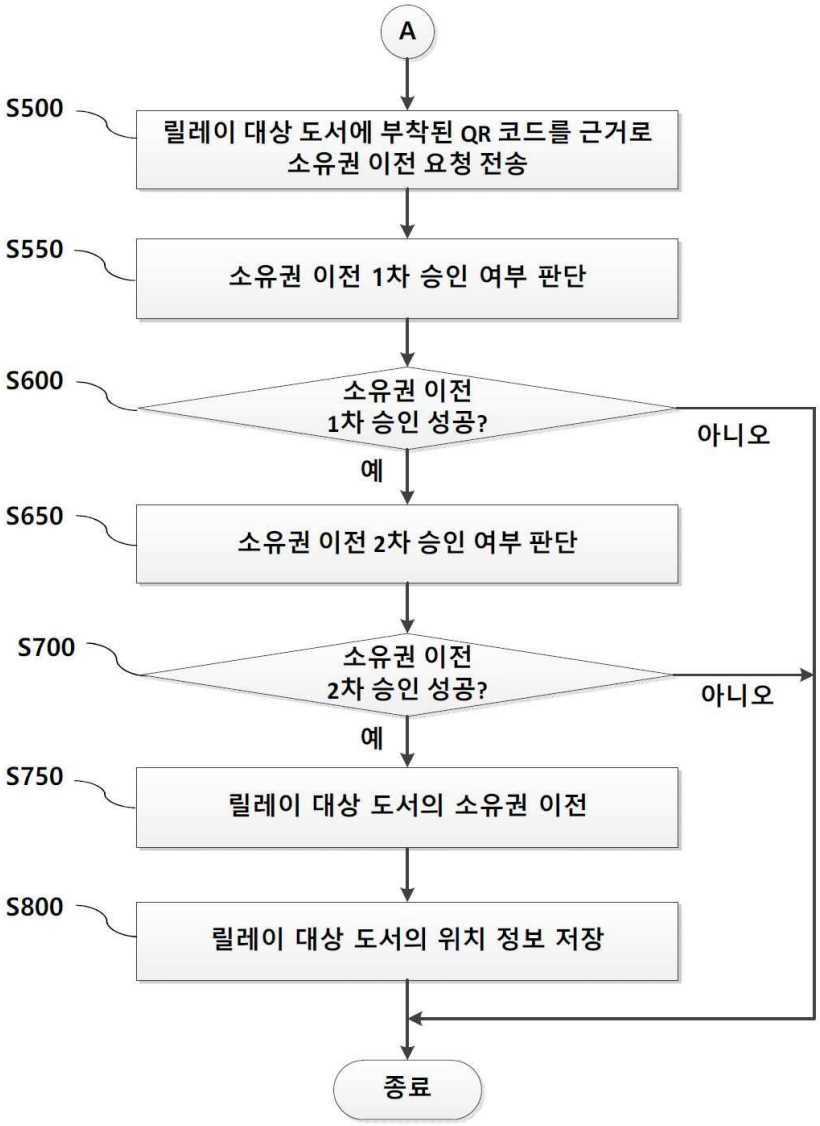
도면3



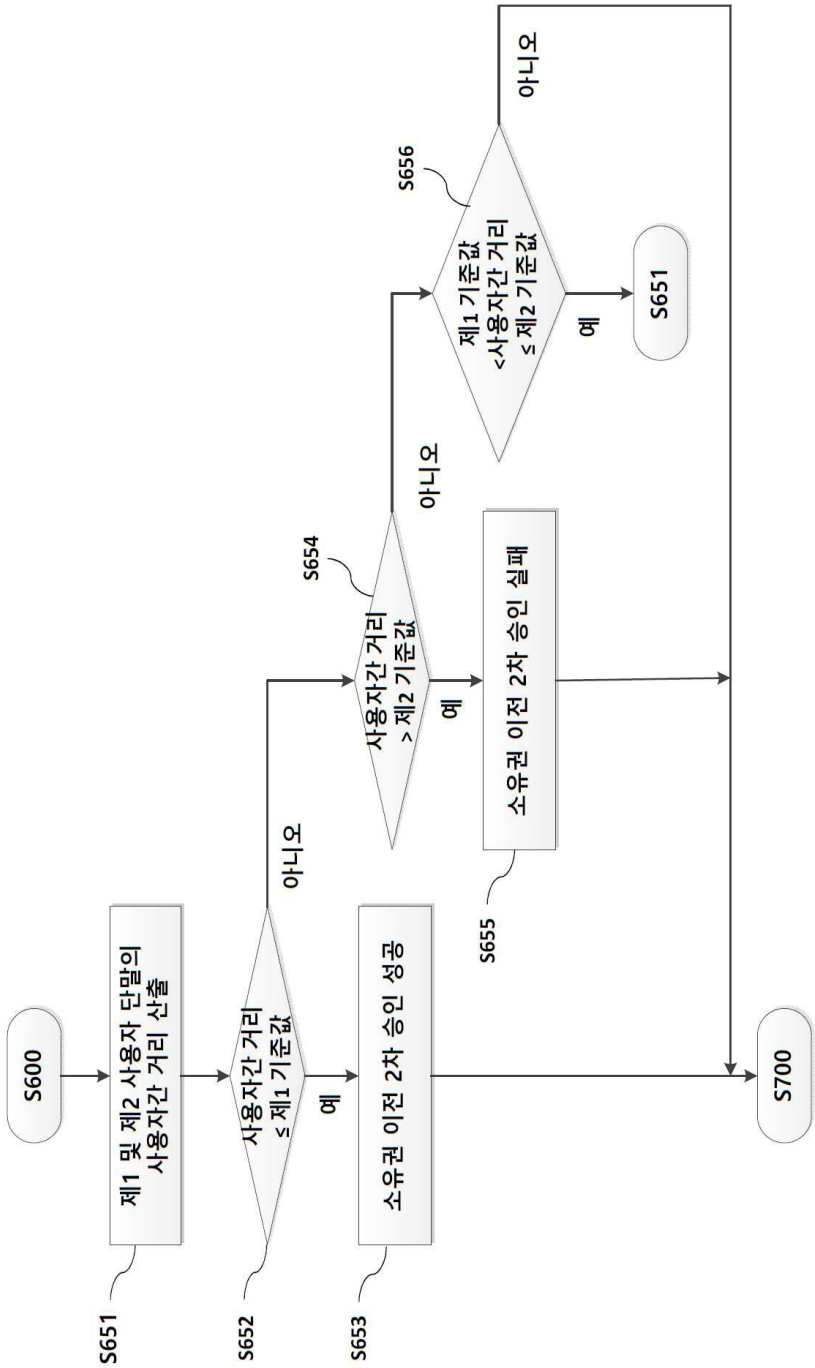
도면4


시작
S50
복수의 사용자 단말로부터
도서 이용 예약 수집
S100
도서 이용 예약을 근거로
도서 릴레이 일정 생성
S150
도서 이용 예약을 근거로
복수의 그룹으로 사용자 분류
S200
도서 릴레이 일정을 근거로
최초 사용자에게 도서 이용 알람 전송
S250
릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 근거로
대여 요청 전송
S300
릴레이 대상 도서의 소유권 설정
S350
릴레이 대상 도서의 위치 정보 저장
S400
현재 소유권자의
이용 일정 완료?
예
S450
제1 및 제2 사용자 단말에게
소유권 이전 알람 전송
A

도면5


A
S500
릴레이 대상 도서에 부착된 QR 코드를 근거로 소유권 이전 요청 전송
S550
소유권 이전 1차 승인 여부 판단
S600
소유권 이전 1차 승인 성공?
아니오
예
S650
소유권 이전 2차 승인 여부 판단
S700
소유권 이전 2차 승인 성공?
아니오
예
S750
릴레이 대상 도서의 소유권 이전
S800
릴레이 대상 도서의 위치 정보 저장
종료

도면6


S600
제1 및 제2 사용자 단말의 사용자간 거리 산출
S651
사용자간 거리 ≤ 제1 기준값
S652
예
아니오
소유권 이전 2차 승인 성공
S653
사용자간 거리 > 제2 기준값
S654
예
아니오
소유권 이전 2차 승인 실패
S655
제1 기준값 <사용자간 거리 ≤ 제2 기준값
S656
예
아니오
S651
S700