

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G06F 17/00(11) 공개번호 특2001-0042615
(43) 공개일자 2001년05월25일

(21) 출원번호	10-2000-7011293
(22) 출원일자	2000년 10월 10일
번역문제출일자	2000년 10월 10일
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/05246
(86) 국제출원출원일자	1999년 03월 11일
(81) 지정국	AP ARIP0특허 : 캐나 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 시에라리온 가나 감비아 짐바브웨 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 핀란드 사이프러스 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 기네비쓰 국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 캐나 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지ки스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투칼 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 아랍에미리트 그레나다 가나 감비아 크로아티아 인도네시아 인도 시에라리온 유고슬라비아 짐바브웨
(30) 우선권주장	9/058,547 1998년 04월 10일 미국(US)
(71) 출원인	미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩춰링 캠파니 스프레이그 로버트 월터
(72) 발명자	미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터 라슨로저디 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 퍼젠제임스이 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 넬슨존이 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 브레이스토마스제이 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 키에퍼마이클제이 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 요르코비치준디 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 카렐제럴드엘 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 마르솔레크제럴드지 미국미네소타주55133-3427세인트풀피.오.박스33427 슈바이츠죠셉이쥬니어

미국미네소타주55133-3427세인트폴피.오.박스33427
 그룬스미첼비
 미국미네소타주55133-3427세인트폴피.오.박스33427
 멕레오드카들린엠
 미국미네소타주55133-3427세인트폴피.오.박스33427
 월링스리차드엠
 미국미네소타주55133-3427세인트폴피.오.박스33427
 워쓰로널드씨
 미국미네소타주55133-3427세인트폴피.오.박스33427
 (74) 대리인
 김태홍, 김승호, 김진회

심사청구 : 없음

(54) 도서관 등에서 사용하기 위한 단말기

요약

본 발명의 도서관 단말기는 이용자가 도움없이 대출 거래를 실행할 수 있도록 해준다. 이 도서관 단말기는 (i) 대출 아이템상의 바코드의 위치가 정확하다는 것을 나타내는 바코드 판독기로부터 가시 스캔 라인을 제공하며, (ii) 이용자로 하여금 대출 거래를 실행하도록 하고, (iii) 물품이 물품 수용 영역에 적절하지 않게 위치할 때 이용자에게 직접적인 피드백을 제공하며, (iv) 대출 아이템을 체크아웃 및 체크인하고, (v) 개별적인 폰트 메모리 대신에 스크린 디스플레이의 배트맵에 폰트를 저장하며, (vi) 보안 마커 판독기, 프린터 및 제어기를 동일 하우징에 통합 형성하고, (vii) 대출 아이템의 대출과 관련된 금융 거래를 처리하며, (viii) 이용자가 단말기를 사용할 때의 에러를 보정할 수 있도록 도움을 주는 동작을 디스플레이한다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 예컨대, 도서관으로부터 대출 아이템(circulating item)을 체크 아웃하거나 및/또는 도서관에 대출 아이템을 반납하도록 대출인에 의해 사용될 수 있는 도서관 단말기에 관한 것이다.

배경기술

많은 사업가 및 기업가들은 운영 비용을 절감하고 서비스를 향상시키기 위해 자신들이 사용하는 시스템을 점차 자동화하고 있다. 이러한 시스템들이 사업가 및 기업가들의 고객에 의해 사용되는 경우, 자동화는 통상 고객들이 그들 자신의 요구를 만족시켜 줄 수 있는 셀프 서비스(self-service) 시설을 포함한다. 예를 들어, 금융 설비 및 도서관 시스템은 비용을 절감하고 서비스를 향상시키기 위해 셀프 서비스 단말기(terminal)를 사용하기 시작했다. 도서관의 경우, 도서관 이용자들은 그들 비지니스의 적어도 일부를 도서관들과 접촉하여 행해지도록 이들 셀프 서비스 도서관을 사용할 수 있다.

공지된 셀프 서비스 도서관 단말기는 통상 도서관으로부터 대여하거나 도서관에 반납할 대출 아이템이 배치될 수 있는 크래들(cradle)을 포함한다. 도서관 직원에 의해 대출 아이템에 배치되어 있고 이 대출 아이템을 확인하는 바코드 등의 코드를 스캐너를 이용하여 판독한다. 통상, 스캐너는 코드를 판독하기 위해 가시 스캔 라인(visible scan line)을 투사한다. 기존 스캐너에 의해 사용되는 가시 스캔 라인은 단지 코드를 판독할 뿐이며, 정보를 도서관 이용자에게 다시 제공하기 위해 구성되지는 않았다. 따라서, 공지된 셀프 서비스 도서관 단말기는 이용하기 불편했다.

공지된 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해서는 이용자가 대출 거래를 할 수 없으며, 셀프 서비스 도서관 단말기의 적절한 사용을 위해 필요한 피드백(feedback)을 이용자에게 제공하지 못한다. 예를 들어, 기존의 셀프 서비스 도서관 단말기는 대출 아이템이 크래들의 적절하지 못한 위치에 배치되어 있을 때에 사용자에게 그것을 표시하지 못한다.

또한, 공지된 셀프 서비스 도서관 단말기가 특정 도서관의 사양에 따라 구성된 경우, 이 설정 데이터(configuration data)는 도서관에 의해 제공된 셀프 서비스 도서관 단말기 각각에 대해 편리하게 생성되거나 분배되지 못한다. 따라서, 도서관의 셀프 서비스 도서관 단말기를 구성하기 위해 불필요한 비용과 노동력이 소모된다.

또한, 공지된 셀프 서비스 도서관 단말기는 대여 및/또는 반납하는 동안 스캐너에 의해 스캐닝될 코드를 갖는 대출 아이템을 수용하기 위해 필요한 크래들과 같은 대출 아이템 수용 영역이 하나만 있는 것이 보통이다. 이에 의하여, 현재의 셀프 서비스 도서관 단말기는 도서관 직원의 도움 없이 이용자에 의해 대출되거나 및/또는 반납될 수 있는 대출 아이템의 유형이 한정되게 되며, 또는 도서관 직원은 대출 아이템에 대한 코드의 배치에 대해 유의하고 있어야 하고, 이용자도 코드가 적절하게 스캐닝되도록 크래들 위의

다양한 종류의 대출 아이템의 배치에 대해 유의하여야 한다는 문제점이 있다.

더욱이, 공지된 셀프 서비스 단말기는 다음과 같은 많은 다른 문제점을 가지고 있다. (i) 공지된 셀프 서비스 도서관 단말기는 금융 신용 거래(financial credit transaction)를 처리하지 못한다. (ii) 이 단말기는 도서관의 단말기와 메인 대출 시스템간의 통신 링크가 다운(down)되어 있는 동안, 나중에 통신 링크가 백업될 때 이 대출 거래 정보가 메인 대출 시스템으로 전달하도록 하기 위해, 대출 거래 정보를 저장하지 못한다. (iii) 이 단말기는 대출 및 반납 거래를 처리하는 이용자의 신분 증명(identification)이 판정될 수 있도록 크래들상의 이용자의 도서관 카드가 적절하지 않게 배치된 것을 판정하지 못한다. (iv) 이 단말기는 셀프 서비스 도서관 단말기가 예상 상태에 있는 경우 이용자의 선택으로 거래를 계속할 수 없다.

본 발명은 상기 언급된 문제점들을 해결하는 도서관 단말기에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 제1의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 도서 물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역과, 이 물품 수용 영역에 배치된 물품에 대한 코드를 판독하도록 구성된 코드 판독기와, 이 코드 판독기에 결합된 제어기를 구비한다. 이 제어기는 물품 수용 영역에 가시 표시기를 투사하고 이 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경하도록 코드 판독기를 제어하여, 판독된 코드에 대응하는 코드 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성되어 있다.

본 발명의 제2의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 디스플레이와, 트랜스듀서와, 대출 거래에 포함된 물품상의 코드를 판독하도록 구성된 코드 판독기와, 디스플레이, 트랜스듀서 및 코드 판독기에 결합된 제어기를 구비한다. 이 제어기는 물품상의 코드를 판독하기 위해 코드 판독기를 제어하도록 구성되어 있으며, 이용자가 대출 거래를 할 수 있도록 하기 위해 디스플레이를 제어하고, 이용자에 의한 도서관 단말기의 동작에 따라 제1 및 제2의 온 상태(on-state)를 갖는 가정 피드백(audible feedback)을 제공하도록 트랜스듀서를 제어한다.

본 발명의 제3의 특징에 의하면, 셀프 서비스 도서관 단말기는 물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역, 물품이 물품 수용 영역상에 배치될 때 물품상의 코드를 판독하도록 구성된 코드 판독기 및 이 코드 판독에 결합된 제어기를 구비한다. 이 제어기는 코드 판독기로부터 신호를 처리하며 물품이 물품 수용 영역의 적절하지 못한 위치에 배치되면 도서 대출인에게 직접적인 피드백을 제공하도록 구성되어 있다.

본 발명의 제4의 특징에 의하면, 본 발명의 방법은 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기용의 설정 데이터를 제공하는 것이다. 이 방법에 의하면, 설정 데이터는 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리에 기억된다. 이 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기는 대출 거래 동안 사용자와 대화하기 위해 설정 데이터에 의해 배치된다. 이 방법은 다음의 단계들을 포함한다. a) 관리 단말기(administration terminal)상의 설정 데이터를 제공하는 단계와, b) 관리 단말기로부터 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리에 설정 데이터를 전달하는 단계.

본 발명의 제5의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 모니터, 스크린 디스플레이를 기억하는 데이터 저장 메모리 및 제어기를 구비한다. 스크린 디스플레이에는 폰트(font)를 포함한다. 제어기는 스크린 디스플레이로부터 개별적으로 저장된 폰트로부터 폰트 랜더링(font rendering)을 수행하지 않고 모니터상의 폰트를 포함하는 스크린 디스플레이의 표시를 제어한다.

본 발명의 제6의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 하우징, 이 하우징 내에 포함된 아이템 수용 영역, 하우징 내에 포함된 비디오 수용 영역, 하우징에 의해 지지되고 대출 아이템이 아이템 수용 영역에 배치될 때와 비디오가 비디오 수용 영역에 배치될 때 대출 아이템과 비디오를 판독하도록 구성된 판독기 및 제어기를 구비한다. 이 아이템 수용 영역은 대출 아이템을 수용하도록 구성된다. 비디오 수용 영역은 비디오를 수용하도록 구성된다. 제어기는 하우징에 포함되어 있으며 판독기에 결합되어 있다.

본 발명의 제7의 특징에 의하면, 셀프 서비스 도서관 단말기는 판독기와 제어기를 구비한다. 이 판독기는 도서관 대출 거래에 포함된 물품에 대한 식별 표시를 판독하도록 구성되어 있다. 이 제어기는 판독기에 의해 판독된 식별 표시에 대응하는 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성되어 있으며, 도서관 대출 거래에 관련된 금융 신용 거래를 처리하고 대출자의 계정 상태(account state)를 대출자에게 상기시키도록 구성되어 있다.

본 발명의 제8의 특징에 의하면, 본 발명의 구성은 셀프 서비스 도서관 단말기, 대출 시스템 및 통신 링크를 구비한다. 이 통신 링크는 셀프 서비스 도서관 단말기를 대출 시스템에 연결한다. 이 셀프 서비스 도서관 단말기는 대출 아이템에 대한 대출인의 대출 거래를 처리하도록 구성된 제어기를 구비한다. 제어기는 셀프 서비스 도서관 단말기와 대출 시스템 사이의 통신 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하고, 셀프 서비스 도서관 단말기와 대출 시스템 사이의 통신 링크가 다운되지 않을 때의 주기 동안에는 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 대출 시스템으로 저장된 대출 거래를 전달한다.

본 발명의 제9의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 도서관 카드를 수용하도록 구성된 카드 수용 영역과, 도서관 카드가 카드 수용 영역에 배치될 때 도서관 카드를 판독하도록 구성된 카드 판독기와, 이 카드 판독기에 결합된 제어기를 구비한다. 이 제어기는 카드 수용 영역상의 적절하지 못한 도서관 카드 배치를 판정하기 위해 카드 판독기에 응답한다.

본 발명의 제10의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 대출 아이템을 수용하도록 구성된 대출 아이템 수용 영역과, 대출 아이템이 대출 아이템 수용 영역에 배치될 때 대출 아이템을 스캐닝하도록 구성된 스캐너와, 이 스캐너에 결합된 제어기를 구비한다. 이 제어기는 대출 아이템이 대출 아이템 수용 영역에 있지만 기준 위치는 아닌 때를 판정하도록 스캐너에 응답한다.

본 발명의 제11의 특징에 의하면, 도서관 단말기는 제1 유형의 제1 대출 아이템을 수용하도록 구성된 제1 대출 아이템 수용 영역과, 제1 대출 아이템 수용 영역에 제1 대출 아이템이 배치될 때 제1 대출 아이템을

판독하도록 구성된 제1 스캐너와, 제2 유형의 제2 대출 아이템을 수용하도록 구성된 제2 대출 아이템 수용 영역과, 제2 대출 아이템이 제2 대출 아이템 수용 영역에 배치될 때 제2 대출 아이템을 판독하도록 구성된 제2 스캐너와, 제1 및 제2 스캐너에 결합된 제어기를 구비한다. 상기 제1 및 제2 유형은 상이하다. 제어기는 제1 스캐너에 응답하여, 제1 대출 아이템 수용 영역상에 제2 대출 아이템이 배치되는 것을 판정할 수 있다.

본 발명의 제12의 특징에 의하면, 셀프 서비스 도서관 단말기는 제어기와 디스플레이를 구비한다. 제어기는 셀프 서비스 도서관 단말기가 예상 상태에 있는 동안 셀프 서비스 도서관 단말기의 예상 상태를 검출하고, 사용자가 자신의 선택에 따라 거래를 계속할 수 있는 것을 디스플레이의 사용을 통해 사용자에게 통보하도록 구성되어 있다.

도면의 간단한 설명

본 발명의 이들 또는 다른 특징 및 이점들은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 상세한 설명으로부터 명백하게 이해할 수 있을 것이다

도 1은 본 발명에 따른 셀프 서비스 도서관 단말기를 나타낸 도면.

도 2는 복수 개의 도서관 단말기들이 상호 접속되어 있는 도서관 시스템을 나타낸 도면.

도 3은 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기에 사용되는 내부 소자들의 예상적 집합을 나타낸 도면.

도 4는 셀프 서비스 도서관 단말기가 대출만을 처리하도록 구성된, 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 개시 루틴을 나타낸 도면.

도 5는 단말기가 다중 언어 능력을 가지며 대여 및 반납(체크아웃 및 체크인)에 사용될 때, 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행될 수 있는 다른 개시 루틴을 나타낸 도면.

도 6-14는 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행된 이용자 식별 루틴을 나타낸 도면.

도 15-20은 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행된 대출 아이템 대출 루틴을 나타낸 도면.

도 21은 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 세션 단말 루틴을 나타낸 도면.

도 22, 23은 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 사용자 행로 루틴을 나타낸 도면.

도 24는 셀프 서비스 도서관 단말기가 대출만 수행하도록 구성된, 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 개시 루틴을 나타낸 도면.

도 25-27은 도 1에 도시되어 있는 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 대출 아이템 대출 루틴을 나타낸 도면.

도 28은 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행된 비동작 루틴을 나타낸 도면.

도 29는 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기에 의해 수행되는 후위 식별 처리 루틴을 나타낸 도면.

도 30은 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기를 배치하기 위한 구성을 나타낸 도면.

실시예

셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 도 1에 도시되어 있다. 이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 크래들(14)을 형성하는 하우징(12)을 가지며, 이 크래들은 제1 대출 아이템 수용 영역이라고도 한다. 크래들(14)은 서적(책), 잡지, CD 등과 같은 대출 아이템을 수용하도록 구성되어 있고, 유휴 표시기(idle indicator, 16)를 포함한다. 이 유휴 표시기(16)는, 예컨대 본 명세서에서 디폴트 바코드(default barcode)라고도 불리는 바코드가 될 수 있고, 크래들(14)의 카드 훔더에 제공된다. 이 카드 훔더는 이용자가 대출 거래를 시작할 때 이용자 ID를 삽입하면 이용자의 도서관 카드를 유지하도록 도서관 이용자에 의해 사용될 수 있다. 판독기(18)는 크래들(14)상에 배치된 대출 아이템 및 도서관 카드상의 바코드와 같은 아이템 식별자 또는 코드를 판독하도록 구성된다. 예컨대, 판독기(18)는 바코드 스캐너와 같은 스캐너가 될 수 있다. 또한 판독기(18)는 예컨대 도서관 카드 또는 대출 아이템이 크래들(14)에 있는지의 여부를 판정하도록 유휴 표시기(16)를 판독한다. 이 판독기(18)는 도서관 카드 및/또는 대출 아이템의 치수(dimension)와 같은 다른 특징들을 판독하도록 추가로 구성될 수 있다.

크래들(14)에 광전 센서(20, 22)가 부착되어 크래들(14)상의 대출 아이템을 감지하는데 사용된다. 예를 들어, 판독기(18)가 크래들(14)상의 유휴 표시기(16)를 판독할 때, 그리고 광전 센서(20, 22)의 어느 것도 커버(cover)되지 않은 경우, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 대출 아이템이 크래들(14)상에 배치되지 않은 것을 판정한다. 한편, 판독기(18)가 유휴 표시기(16)를 판독하고, 광전 센서(20, 22) 중 하나가 커버되어 있거나, 판독기(18)가 유휴 표시기(16)를 판독하지 않고 광전 센서(20, 22) 중 하나 또는 모두가 커버된 경우, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 대출 아이템이 크래들(14)상에는 배치되어 있지만 적절한 위치는 아니라는 것을 판정한다. 따라서, 대출 아이템은 대출 아이템상의 식별자가 판독기(18)에 의해 판독되고 광전 센서(20, 22) 모두가 커버될 때 적절한 위치에 있게 된다.

공지되어 있는 바와 같이, 대출 아이템 위 또는 그 안에 보안 마커(security marker)가 제공될 수 있다. 이 보안 마커는 통상 대출 아이템의 스파인(spine) 내에 또는 에지를 따라 배치된 자기 스트라이프(magnetic stripe)이다. 이 보안 마커는 대출 아이템이 도서관 이용자에 의해 적절하게 대출되어 출구

스캐너가 도서관의 출구로부터 이용자가 통과할 때에 경보를 울리지 않도록 감도를 소거할 수 있다. 한편, 보안 마커는 대출 아이템이 출구 스캐너를 통과하기 전에 감도가 소거된다면, 경보가 울려서 도서관 직원에게 경고할 것이다. 대출 동작 동안, 대출 아이템의 보안 마커는 다시 감도가 생겨서, 도서관으로부터 대출 아이템을 제거하려고 하기 전에 대출 아이템이 적절하게 체크아웃되지 않으면 경보가 울릴 것이다. 따라서, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 하우징(12)의 후벽(26)에 제공되며, 보안 마커와 상호 작용하는 감도 생성기/소거기(24)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 보안 마커는 자기 보안 마커가 될 수 있으며, 감도 생성기/소거기(24)는 자기 보안 마커를 자화 또는 비자화시키도록 구성될 수 있다. 이 감도 생성기/소거기(24)는 복수 개의 서적 검출 동안 보안 마커의 자기 상태를 판독하고 및/또는 감도 생성기/소거기(24)의 적절한 감도 생성/소거 범위를 판정하도록 구성될 수 있다.

감도 생성기/소거기(24)가 적절하게 동작하도록 하기 위해, 보안 마커를 갖는 대출 아이템의 일부분은 크래들(14)의 후벽(26)에 접해 있어야 한다. 대출 아이템을 고유하게 식별하는 아이템 식별기는 대출 아이템상의 도서관 직원에 의해 배치되어, 판독기(18)가 대출 아이템상의 아이템 표시자를 판독하고 광전 센서(20, 22)가 커버되어 있을 때, 보안 마커를 포함하는 대출 아이템의 일부분은 감도 생성기/소거기(24)에 접해 있어야 한다. 따라서, 판독기(18)가 대출 아이템의 아이템 표시자 또는 유형 표시기(16) 중 하나를 판독하는 데 실패한 경우, 그리고 광전 센서(20, 22)가 커버되어 있는 경우에는, 대출 아이템이 크래들(14)에 배치되어 있어서 보안 마커를 갖는 대출 아이템의 일부분이 감도 생성기/소거기(24)를 향해 있거나 또는 대출 아이템이 판독기(18)로 하여금 대출 아이템상의 아이템 식별자를 판독하도록 후벽(26)을 따라 충분히 미끄러질 수 있어야 한다.

판독기(18)가 바코드 스캐너와 같은 스캐너인 경우, 이 판독기(18)에 의해 투사된 가시 스캔 라인은 크래들(14)상의 대출 아이템의 적절한 배치를 나타내어 대출 아이템상의 표시자가 판독될 수 있도록 하는 데 사용될 수 있다. 따라서, 이 스캔 라인은 이용자가 대출 아이템을 크래들(14)상에 적절하게 위치시키는 데 도움이 된다. 또한, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 판독기(18)와 광전 센서(20, 22)로부터의 피드 백에 따라 크래들(14)상에 대출 아이템을 적절하게 배치하도록 이용자에게 명령을 제공하는 데 사용되는 디스플레이(28)를 구비한다. 또한, 이 디스플레이(28)는 이용자에게 다른 명령을 제공할 수도 있다.

셀프 서비스 도서관 단말기(10)에는 비디오 슬롯(30)이 제공될 수도 있는데, 이 비디오 슬롯은 제2 대출 아이템 수용 영역이라고도 불린다. 이 비디오 슬롯(30)은 비디오 등과 같은 대출 아이템을 수용하는 데 사용될 수 있다. 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 키패드(32), 자기 스트라이프 판독기(34), 프린터(도 1에 도시되어 있지 않다), 프린터 슬롯(36), 근접도 측정 센서(38) 및 가청 트랜스듀서(40)를 추가로 구비한다. 캐패드(32)는 이용자가 적절한 데이터를 입력하는 데 사용될 수 있다. 자기 스트라이프 판독기(34)는 예를 들어, 이용자가 도서관 카드, 이용 대금 즉시결제 카드(debit card), 신용 카드 등에 있는 자기 스트라이프를 판독하는 데 사용될 수 있다. 이용자는 도서관 카드의 자기 스트라이프를 자기 스트라이프 판독기(34)에 제공함으로써, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서 거래를 수행하는 이용자가 식별될 수 있다. 자기 스트라이프 판독기(34)는 또한 이용자를 포함하는 금융 거래를 처리하도록 이용자의 이용 대금 즉시결제 카드 또는 신용 카드상의 자기 스트라이프를 판독하는 데 사용될 수도 있다. 프린터는 프린터 슬롯(36)를 통해 인쇄물을 출력하는 데 사용될 수 있다. 예컨대, 프린터는 시스템 진단, 도서관 이용자가 행한 금융 거래에 기초한 수령증 또는 대출 아이템이 체크인되어야 하는 데이터를 표시하는 대출 아이템이 체크아웃되는 수령증과 같은 다양한 아이템을 인쇄하는 데 사용될 수 있다. 근접도 측정 센서(38)는 도서관 이용자가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 접근했을 때를 검출하는 데 사용될 수 있으며, 가청 트랜스듀서(40)는 가청 피드백을 이용자에게 제공하는 데 사용될 수 있다. 하우징(12)에는 금융 거래에 포함된 현금을 수령 및 분배하는 데 사용될 수 있다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 현금 슬롯(42)은 하우징(12)의 뒷부분에 접속되어 셀프 서비스 도서관 단말기(10)와 통신하는 개별 박스이다. 이와 달리, 현금 슬롯(42)은 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 일체형으로 형성될 수 있다.

도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 도서관의 대출 시스템(48)은 일부 또는 모두가 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기(10)와 같은 셀프 서비스 도서관 단말기가 될 수 있는 복수 개중의 단말기를 포함하는 것이 보통이다. 따라서, 대출 시스템(48)은 도 2에 도시된 바와 같이, 데이터 서버(50)와, 복수 개의 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n)를 포함하며, 데이터 서버와 복수 개의 단말기는 별모양으로 배치되어 상호 접속된다. 그러나, 데이터 서버와 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n)는 임의의 네트워크 배지 구성으로 대신 상호 접속될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 데이터 서버(50)는 별모양 배지의 허브(hub)이고, 예컨대 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n)가 사용되는 대출 시스템(48)을 관리하기 위해 도서관 직원들이 사용하는 메인 대출 단말기 및/또는 관리 단말기의 기능을 포함할 수 있다. 대신에, 이하에 개시되는 설명을 위해, 데이터 서버(50)는 관리 단말기의 기능을 수행한다고 가정한다. 그러나, 개별적인 관리 단말기를 사용할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

이와 달리, 데이터 서버(50)는 서로간의 통신을 위해 도 2에 도시된 다른 도서관 단말기의 사용을 허용하는 게이트웨이(gateway)가 될 수 있다. 이 다른 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n)는 도 1에 도시된 셀프 서비스 도서관 단말기(10)와 같은 셀프 서비스 도서관 단말기가 될 수 있다.

설정 데이터는 도 2에 도시된 도서관 단말기 중 하나를 사용함으로써 생성될 수 있다. 만일 데이터 서버(50)가 관리 단말기의 기능을 수행한다면, 설정 데이터가 데이터 서버에 생성될 수 있다. 한편, 데이터 서버(50)가 게이트웨이라면, 관리 단말기로서의 기능을 수행하는 도 2에 도시된 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n) 중 하나는 설정 데이터를 생성하는 데 사용될 수 있다. 또한, 도 2에 도시된 모든 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, ..., n)는 셀프 서비스 도서관 단말기가 될 수 있다.

설정 데이터는, 예컨대 스크린 디스플레이 포맷을 포함한다. 이들 스크린 디스플레이 포맷은 사용자에게 전달되는 정보의 특성에 따라 또는 이용자로부터 유도되는 정보에 따라 도 1에 도시된 디스플레이(28)상에 사용자에게 제공되는 하나 이상의 언어로 스크린 디스플레이를 생성하는 데 사용된다. 설정 데이터는 수신 포맷과 메시지 응답을 포함할 수도 있다. 따라서, 설정 데이터는 지정된 도서관 단말기를 이용하여 생성되어, 대출 시스템(48)의 다른 도서관 단말기에 다운로드 된다.

셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 하우징(12)에 포함된 소자들이 도 3에 도시되어 있다. 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 마이크로프로세서(60)와, 이 마이크로프로세서와

관련된 메모리(62)를 포함한다. 메모리(62)는 예를 들어, RAM(64), ROM(66)을 포함할 수 있다. 마이크로프로세서(60)는 다양한 장치들과 정보를 송수신하기 위한 I/O 포트(68)를 포함할 수도 있다. 예컨대, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18), 광전 센서(20, 22), 키패드(32), 자기 스트라이프 판독기(34) 및 근접도 측정 센서(38)로부터 정보를 수신한다. 이를 장치로부터 수신된 정보는 I/O 포트(68)를 통해 마이크로프로세서(60)에 의해 판독된다.

마이크로프로세서(60)는 I/O 포트(68)를 통해 디스플레이(28), 가청 트랜스듀서(40) 및 프린터(70)에 정보를 제공할 수도 있다. 따라서, 마이크로프로세서(60)는 예컨대, 디스플레이(28)에서 표시하기 위한 스크린 디스플레이 및 기타 다른 정보와, 가청 트랜스듀서에 의해 전송하기 위한 피드백 및 다른 정보와, 프린터(70)에 의해 인쇄될 정보를 제공한다. 통신 링크(72)는 마이크로프로세서가 다른 셀프 서비스 도서관 단말기(10) 및/또는 데이터 서버(50)와 정보를 송수신할 수 있도록 하기 위해 제공된다. 예컨대, 마이크로프로세서(60)는 통신 링크(72)를 통해 데이터 서버(50)와 통신할 필요가 있을 때마다 통신 링크(72)가 다운되었는지 여부를 판정하도록 구성될 수 있다. 통신 링크(72)가 다운될 때의 주기 동안, 마이크로프로세서(60)는 데이터 서버(50)와 통신하는 데 필요한 모든 대출 거래 정보를 메모리(62)에 저장하여, 나중에 통신 링크(72)가 백업되었을 때 이 대출 거래 정보를 데이터 서버(50)에 전달할 수 있도록 한다.

판독기(74)는 판독기(18)와 유사하게 될 수 있으며, 하우징(12) 내에 포함될 수 있고, 도서관 이용자가 비디오 슬롯(30)에 삽입한 비디오의 아이템 식별자를 판독하도록 제공된다.

마이크로프로세서(60)는 도 4-29에 도시된 흐름도로 나타낸 프로그램을 실행한다. 도 4에 도시된 이 흐름도는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 대출 아이템의 체크아웃에만 사용되는 경우의 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 개시에 해당한다. 개시할 때, 만일 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 사용되는 도서관의 직원이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 특정 시간 주기 동안 사용되지 않았는지 여부를 판정한다면, 블록(102)에서 마이크로프로세서는 메모리(62)로부터 서비스 불가(out-of-service) 스크린 디스플레이 SCR-28을 검색하여 이 서비스 불가 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 표시한다. 한편, 만일 마이크로프로세서(60)가 개시할 때 에러를 검출했다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(104)에 표시된 바와 같이, 메모리(62)로부터 에러 상태인 서비스 불가 스크린 디스플레이 SCR-82를 검색하여 이 에러 상태 서비스 불가 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 표시한다. 도 4에 표시되어 있는 바와 같이, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 이용자가 임의의 에러 상태하에서도 이용을 계속할 수 있도록 구성될 수 있다. 이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 도서관 직원이 인애이를 할 수 있는 옵션이 특정의 에러 상태하에서도 이용자에 의해 계속 허용되도록 구성될 수 있다.

그러나, 도서관 직원에 의해 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 특정의 시간 주기 동안 사용되지 않을 것이라고 판정되지 않았다고 가정하고, 마이크로프로세서(60)가 개시할 때 에러를 검출하지 않거나 또는 이용자에게 에러가 있는 상태에도 계속 작업을 하는 것이 허용된다면, 블록(106)에서 마이크로프로세서(60)는 메모리(62)로부터 환영한다는 것을 나타내는 환영(welcome) 스크린 SCR-1을 복원하여 이 환영 스크린을 디스플레이(28)에 표시시킨다.

본 명세서에 개시된 스크린 디스플레이는 메모리(62)에 비트맵(bit map)으로 저장될 수 있으며, 필요할 때 메모리(62)로부터 액세스할 수 있다.

이러한 환영 스크린 SCR-1은 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 사용되는 도서관의 직원에 의해 지정되는 임의의 도서관 특정 정보를 제공할 수 있다. 예컨대, 이용자의 도서관 카드를 크래들(14)에 배치하거나 이용자의 도서관 카드상의 자기 스트라이프를 자기 스트라이프 판독기를 통해 판독하거나 또는 키패드(32)를 이용하여 이용자의 신분 증명을 처음 입력하도록 환영 스크린은 이용자를 향해 표시된다. 이와 달리, 환영 스크린 SCR-1이 이용자에게 제공될 때, 임의의 키를 누르도록 이용자쪽으로 향해 있는 디스플레이(28)상에 스크린 세이버 초기 스크린이 표시될 수 있다. 또한, 근접도 측정 센서(38)와 같은 센서가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 이용자가 있다는 것을 검출할 때까지 디스플레이(28)상에 환영 스크린 SCR-1이 표시되지 않는다. 이와 달리, 또한 상기 언급된 대안들 중 어느 것과 함께, 근접도 측정 센서(38)와 같은 센서가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 이용자가 있다는 것을 검출하면, 판독기(18)에 의해 투사되는 스캔 라인은 제1 상태로부터 제2 상태로 변경된다. 예컨대, 제1 상태는 오프 상태가 될 수 있으며 제2 상태는 온 상태가 될 수 있다. 또는 제1 상태가 안정 상태가 될 수 있고 제2 상태가 블링킹(blinking) 상태가 될 수 있으며, 또는 제1 상태가 블링킹 상태로 제2 상태가 안정 상태가 될 수 있고, 또는 제1 상태가 길게 제2 상태가 짧게 될 수 있으며, 아니면 제1 상태가 짧게 제2 상태가 길게 되는 등 다양하게 될 수 있다.

마이크로프로세서(60)가 블록(106)에서 그 상태를 유지하는 것은, 이용자가 (i) 이용자의 도서관 카드를 크래들(14)에 놓았거나, 이용자의 도서관 카드상의 자기 스트라이프가 스트라이프 판독기(34)에 표시되었거나, 키패드(32)를 이용하여 이용자의 신분 증명이 입력된 경우, 또는 (ii) 이용자가 판독기(18), 자기 스트라이프 판독기(34) 또는 키패드(32)를 이용하여 자신의 신분 증명을 입력하고자 한다는 것을 표시하는 키패드(32)의 이용자 신분 증명 입력키가 놀려졌을 때, 또는 (iii) 하나 이상의 광전 센서(20, 22)를 커버링하거나 유휴 표시기(16)를 커버링하는 것과 같이 매체 센서를 이동시켰다는 것을 검출할 때까지이다. 만일 이용자가 자신의 도서관 카드를 크래들(14)에 놓았다면, 프로그램은 도 6의 포인트(B)로 진행한다. 만일 이용자가 자신의 신분 증명을 키패드(32)를 이용하여 입력시켰다면, 프로그램은 도 10의 포인트(B)로 진행한다. 만일 이용자가 자신의 도서관 카드상의 자기 스트라이프가 자기 스트라이프 판독기(34)에 의해 판독되도록 하였다면, 프로그램은 도 8의 포인트(B)로 진행한다.

한편, 만일 이용자가 키패드(32)상의 신분 증명 입력키를 놀렸다면, 프로그램은 도 4의 포인트(108)로 진행한다. 따라서, 만일 이용자가 자신이 판독기(18)를 이용자가 신분 증명을 입력시키고자 한다는 것을 나타내는 키패드(32)상의 바코드 신분 증명 입력키를 놓렸다면, 프로그램은 도 6의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자가 키패드(32)를 이용하여 자신의 신분 증명을 입력하고자 한다는 것을 나타내는 키패드(32)의 키패드 신분 증명 입력키를 놓렸다면, 프로그램은 도 10의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자가 자기 스트라이프 판독기(34)를 이용하여 자신의 신분 증명을 입력하고자 한다는 것을 나타내는 키

패드(32)의 자기 스트라이프 신분 증명 입력키를 눌렀다면, 프로그램은 도 8의 포인트(A)로 진행한다.

만일 이용자가 매체 센서를 이동[예컨대, 적어도 하나의 광전 센서(20, 22)를 커버링하기 위해 대출 아이템을 크래들(14)상에 위치시키는 것]시켰다면, 블록(110)에서 마이크로프로세서(60)는 가청 트랜스듀서(40)를 통해 슬픈 톤(sad tone)[슬픈 얼굴(sad face)로 표시된다]을 제공하며, 매체 센서를 클리어시키거나 거래를 개시하기 위해 사용자가 키패드(32)상의 신분 증명 입력키들 중 하나를 누를 필요가 있을 때 이용자에게 스크린 디스플레이 SCR-2가 표시된다. 만일 이용자가 신분 증명 입력키들 중 하나를 눌렀다면, 프로그램은 도 4의 포인트(108)로 진행한다. 만일 이용자가 거래의 개시를 나타내는 어떤 다른 액션을 취하거나 키를 누르지 않고 센서를 클리어시킨다면, 프로그램은 블록(106)으로 복귀한다. 만일 이용자가 최대 이벤트 타이머(T1)로 판정되는 것과 같이 미리 정해진 시간 동안 블록(110)에서 어떠한 액션도 취하지 않는다면, 프로그램은 블록(106)으로 복귀한다.

셀프 서비스 도서관 단말기(10)를 이용하여 체크인 거래 및/또는 체크아웃 거래를 실행하기 위해 이용자에게 언어를 선택하도록 허용된 경우에 있어서, 도 4에 도시된 흐름도 대신에 도 5에 도시된 흐름도가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 개시를 관리하게 된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 개시할 때에, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 사용되는 도서관의 직원이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 특정의 시간 주기 동안 사용되지 않았다고 판정하였다면, 블록(120)에서 마이크로프로세서(60)는 메모리(62)로부터 서비스 불가 스크린 디스플레이 SCR-28을 복구하고 이 서비스 불가 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 표시한다. 한편, 마이크로프로세서(60)가 개시시에 에러를 검출하였다면, 블록(122)에 표시된 바와 같이 마이크로프로세서(60)는 메모리(62)로부터 에러 상태의 서비스 불가 스크린 디스플레이 SCR-82를 복구하여, 이 에러 상태의 서비스 불가 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 표시한다. [이 스크린 디스플레이 SCR-28과 SCR-82는 동일한 서비스 불가 정보를 다중의 언어로 제공할 수 있다.] 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 특정의 에러 상태하에서 이용자가 작업을 계속할 수 있도록 구성될 수 있다.

그러나, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 특정의 시간 주기 동안 사용되지 않고 있다는 것을 도서관의 직원이 판정하지 않는다고 가정하고, 마이크로프로세서(60)가 개시시에 에러를 검출하지 않는다고 가정하거나, 또는 이용자에게 에러 상태에서도 작업을 계속하는 것이 허용되어 있다면, 블록(124)에서 마이크로프로세서(60)는 메모리(62)로부터 환영 스크린을 복구하고 이 환영 스크린 SCR-3을 디스플레이(28)에 제공한다.

이 환영 스크린 SCR-3은 다중 언어로 할 수 있으며, 사용자가 다중의 언어 중 하나의 언어를 선택할 수 있도록 지시하고, 이후 모든 후속하는 스크린 디스플레이들은 그 선택된 언어로 표시될 것이다. 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 사용되는 도서관의 직원에 의해 지정되는 것과 같이 임의의 도서관 특정 정보를 제공할 수 있다. 예컨대, 환영 스크린 SCR-3은 이용자에게 표시하여 신분 증명 입력키를 누를 수 있도록 한다. 이와 달리, 환영 스크린 SCR-3이 이용자에게 표시될 때 이용자가 임의의 키를 누를 수 있도록 스크린 세이버 초기 스크린이 디스플레이(28)상에 표시될 수 있다. 또한, 근접도 측정 센서(38)와 같은 센서가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 이용자가 있는지 여부를 검출할 때까지 환영 스크린 SCR-3이 디스플레이(28)상에 표시되지 않는다.

이용자가 키패드(32, 도 5에서는 "정정키"로 표시되어 있다)의 신분 증명 입력키 또는 체크인 표시키를 누른 것 또는 하나 이상의 광전 센서(20, 22)를 커버링하거나 유휴 표시기(16)를 커버링하는 것과 같이 매체 센서를 이동시킨 것을 검출할 때까지 마이크로프로세서(60)는 블록(124)에서 그 상태를 유지한다. 신분 증명키를 눌렀다는 것은 이용자가 판독기(18), 자기 스트라이프 판독기(34) 또는 키패드(32)를 이용하여 신분 증명을 입력시키고자 한다는 것을 나타낸다. 만일 이용자가 키패드(32)상의 신분 증명 입력키 또는 체크인 표시키를 눌렀다면, 프로그램은 도 5의 포인트(126)로 진행한다.

따라서, 만일 이용자가 판독기(18)를 통해 자신의 신분 증명을 입력시키고자 한다는 것을 나타내는 키패드(32)의 바코드 신분 증명 입력키를 눌렀다면, 프로그램은 도 6의 포인트(A)로 진행한다. 만일 만일 이용자가 키패드(32)를 통해 자신의 신분 증명을 입력시키고자 한다는 것을 나타내는 키패드(32)의 키패드 신분 증명 입력키를 눌렀다면, 프로그램은 도 10의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자가 자기 스트라이프 판독기(34)를 통해 자신의 신분 증명을 입력시키고자 한다는 것을 나타내는 키패드(32)의 자기 스트라이프 신분 증명 입력키를 눌렀다면, 프로그램은 도 8의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자가 체크인 표시키를 눌렀다면, 이용자로 하여금 대출 아이템을 크래들 또는 비디오 슬롯(30)에 배치하도록 하는 스크린 디스플레이 SCR-800이 디스플레이(28)상에 표시되고, 프로그램은 도 25의 포인트(A)로 진행한다.

만일 이용자가 키패드(32)상의 잘못된 키를 눌렀거나 매체 센서를 이동시켰다면, 블록(128)에서 마이크로프로세서(60)는 가청 트랜스듀서를 통해 슬픈 톤을 제공하고, 스크린 디스플레이 SCR-4가 도서관 이용자에게 표시되도록 한다. 이 스크린 디스플레이 SCR-4는 이용자에게 다중의 언어 중 하나의 언어를 선택하도록 다시 지시하고, 모든 후속하는 스크린 디스플레이들은 그 선택된 언어로 표시될 것이다. 스크린 디스플레이 SCR-4는 매체 센서를 클리어시키거나 거래를 개시하기 위해 이용자가 키패드(32)상의 정확한 키를 누르도록 한다. 만일 이용자가 정확한 키를 눌렀다면, 프로그램은 도 5의 포인트(126)로 진행한다. 만일 도서관 이용자가 거래의 개시를 나타내는 일부 다른 액션을 취하거나 키를 누르지 않고 센서를 클리어시킨다면, 프로그램은 블록(124)으로 복귀한다. 만일 도서관 이용자가 최대 이벤트 타이머(T2)에 의해 결정된 것과 같은 미리 정해진 시간 동안 블록(128)에서 아무런 액션도 취하지 않는다면, 프로그램은 블록(124)으로 복귀한다.

상기 언급된 바와 같이, 이용자가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서 거래를 시작한다면, 도서관 이용자는 먼저 신분 증명이 되어야 한다. 도 6-14는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 의해 수행되는 이용자의 신분 증명 루틴을 나타낸다. 도 6의 흐름도가 포인트(A)로 개시된다면, 블록(199)에서 마이크로프로세서(60)는 스크린 디스플레이 SCR-5가 이용자에게 표시되도록 한다. 이 스크린 디스플레이들은 이용자가 자신의 도서관 카드를 크래들(14)상의 적절한 위치에 배지시키도록 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 준비되었다는 것을 나타낸다. 한편, 도 6의 흐름도가 포인트(B)를 통해 개시된다면, 블록(200)에서의 처리는 우회(바이패스)되는데, 그 이유는 이용자의 도서관 카드가 이미 크래들(14)상의 적절한 위치에 배치되어

있기 때문이다.

스크린 디스플레이 SCR-5가 블록(5)에서 이용자에게 제공되었거나, 도 6의 흐름도가 포인트(B)를 통해 개시된 후, 포인트(201)에서의 마이크로프로세서(60)는 액션이 적절한지를 판정한다. 만일 도서관 카드 대신에 대출 아이템이 판독기(18) 및/또는 광전 센서(20, 22)에 의해 판독된 특정 식별자에 의해 판정될 때 크래들(14)상에 처음 배치되었다면, 그리고, 크래들상의 아이템 카운터(R9)가 미리 정해진 임계값(이후, 미리 정해진 R9의 임계값이라고도 한다)을 초과하지 않는 카운트값을 갖는다면, 스크린 디스플레이 SCR-10은 블록(202)에서 크래들(14)로부터 대출 아이템을 제거하고 대신에 크래들(14)상에 이용자의 도서관 카드를 놓으라는 지시가 이용자에게 제공된다. 또한, 마이크로프로세서(60)는 가정 트랜스듀서(40)를 통해 슬픈 톤을 제공한다. 이어서, 크래들상의 아이템 카운터(R9)가 블록(204)에서 증분되고, 프로그램은 다음의 적절한 동작을 결정하기 위해 포인트(201)로 복귀한다. 만일 크래들상의 아이템 카운터(R9)의 카운터값이 미리 정해진 R9 임계값을 초과하였다면, 블록(206)에서 마이크로프로세서(60)가 이용자로 하여금 크래들(14)로부터 아이템을 제거하라고 지시하고, 크래들(14)상에 도서관 카드를 놓으라고 하는 것이 허용 가능한 회수의 시도를 초과하였다는 것을 도서관 이용자에게 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-9를 표시한다. 또한 마이크로프로세서(60)는 적절하지 못하다는 동작을 나타내는 가정 트랜스듀서(40)를 통해 슬픈 톤을 제공한다. 만일 이용자가 아이템을 제거한다면, 프로그램은 도 6의 포인트(C)를 통해 환영 스크린으로 복귀한다. 만일 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(walkaway-item-removed timer)(T6)가 타임아웃되기 전에 이용자가 아이템을 제거하지 않는다면, 프로그램은 도 22의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

만일 포인트(201)에서 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 동작이 판독기(18)에 의해 판독되는 유휴 지시기(16)가 아닌 바코드라면, 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인은 블록(212)에 표시된 것과 같이 짧은 실선(SS)의 스캔 라인으로 제공되며, 이 바코드는 판독기(18)에 의해 판독되어 마이크로프로세서(60)에 의해 처리 가능한 포맷으로 변환된다. 이어서, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 판독된 도서관 카드상의 바코드에 의해 식별된 도서관 이용자가 이전에 이용 금지자[즉, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)를 통해 도서관 서비스를 이용하는 것이 허용되지 않은 도서관 이용자]로 판정되었는지의 여부를 판정하고, 마이크로프로세서(60)는 이용 금지자 타이머(T7)에 의해 누적된 시간이 미리 정해진 T7 임계값을 초과하였는지의 여부를 판정한다. 만일 현재의 도서관 이용자가 이용 금지자이고, 이용 금지자 타이머 T7에 의해 누적된 시간이 미리 정해진 T7 임계값을 초과한다면, 블록(214)에서 마이크로프로세서(60)는 이용자가 유효하지 않은 도서관 카드를 가지고 있으며, 이용자에게 그 도서관 카드를 제거하라고 지시하는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-12를 표시한다. 또한, 슬픈 톤이 그 도서관 이용자에게 제공된다. 만일 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되기 전에 이용자가 그 도서관 카드를 제거한다면, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 그러나, 만일 이용자가 그 도서관 카드를 제거하기 전에 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되었다면, 프로그램은 도 22의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

만일 현재의 도서관 이용자가 도서관 이용이 금지된 자가 아니고, 또한 이용 금지자 타이머(T7)에 의해 누적된 시간이 미리 정해진 T7 임계값을 초과하였다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 카드에 의해 식별된 도서관 이용자가 개인 식별 번호(PIN)를 갖는지를 판정한다. 만일 이용자가 PIN을 갖지 않는다면 프로그램은 도 7의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자가 PIN을 갖는다면, 마이크로프로세서(60)는 도 12에 도시된 "PIN이 입력되었다"(PIN ENTERED), "PIN이 입력되지 않았다"(NO PIN ENTERED) 또는 "카드가 제거되었다"(CARD REMOVED)를 이동하는 프로그램에 의해 대표되는 프로그램을 실행한다. 만일 "PIN ENTERED"로 이동하면, 프로그램은 도 7의 포인트(A)로 진행한다. 만일 "CARD REMOVED"로 이동하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(218)에서 이용자의 도서관 카드가 제거되었다는 것을 알려주는 스크린 디스플레이 SCR-11을 제공한다. 또, 슬픈 톤이 이 도서관 이용자에게 제공된다. 이어서 프로그램은 포인트(201)로 복귀한다. 만일 "NO PIN ENTERED"로 이동하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(220)에서 이용자가 PIN을 입력하지 않았다는 것을 이용자에게 알리고, 이용자에게 자신의 도서관 카드를 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-81을 표시한다. 또한, 슬픈 톤이 이 도서관 이용자에게 제공된다. 만일 이용자가 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되기 전에 도서관 카드를 제거했다면, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 그러나, 만일 이용자가 자신의 도서관 카드를 제거하기 전에 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되었다면, 프로그램은 도 22의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

만일 유휴 지시기(16)가 판독기(18)에 의해 판독되지 않았고 [예를 들어, 크래들(14)상에는 물체가 있기는 하지만, 이 물체로부터 바코드를 판독할 수 없는 것], 최대 이벤트 타이머(T4)가 미리 정해진 시간만큼 누적되었다고 마이크로프로세서(60)가 판정한다면, 이 마이크로프로세서(60)는 불량 판독 카운터(R2)가 미리 정해진 R2 임계값보다 더 큰 카운터값을 갖는지의 여부를 판정한다. 이 최대 이벤트 타이머(T4)는 이용자가 유휴 표시기(16)를 커버링하기 위해 크래들(14)상에 어떤 것을 놓았지만 이후에 최대 이벤트 타이머(T4)에 의해 허용된 시간 동안 아무런 동작도 취하지 않으면 타임아웃된다. 만일 불량 판독 카운터(R2)가 미리 정해진 R2 임계값보다 더 큰 카운터값을 갖지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(222)에서 이용자의 도서관 카드를 크래들(14) 위에 놓으라는 스크린 디스플레이 SCR-70I 이용자에게 표시된다. 또한 슬픈 톤이 이 이용자에게 제공된다. 이 불량 판독 카운터(R2)는 블록(224)에서 증분되고 프로그램은 포인트(201)로 진행한다.

한편, 만일 불량 판독 카운터(R2)가 미리 정해진 R2 임계값 보다 더 큰 카운터값을 갖는다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(226)에서 이용자의 도서관 카드를 판독할 수 없으며 아이템을 제거하라는 스크린 디스플레이 SCR-80I 이용자에게 표시된다. 이후, 프로그램은 아이템이 크래들(14)로부터 제거되기 전에 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되지 않는다면 환영 스크린으로 복귀한다. 그러나, 아이템이 크래들(14)로부터 제거되기 전에 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T6)가 타임아웃되면 프로그램은 도 22의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

만일 마이크로프로세서(60)가 포인트(201)에 있고, (i) 아이템이 크래들(14)상에 놓이거나 아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)에 있는 비디오로부터 판독되기 전에, (ii) 도서관 카드가 상기 기술된 카드 훔더에 있을 때 도서관 카드상의 식별자가 판독기(18)에 의해 판독되기 전에, 그리고 (iii) 유휴 표시기(16)가 판독기(18)에 의해 판독되지 않았고 최대 타이머(T4)가 타임아웃되기 전에 최대 이벤트 타이머(T3)가 타임

아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 요청(please) 카운터(R1)가 미리 정해진 R1 임계값을 초과하는 카운터값을 갖는지를 판정한다. 만일 요청 카운터(R1)의 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과한다면 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 그러나, 요청 카운터(R1)의 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과하지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(228)에서 크래들(14)상의 이용자의 도서관 카드를 정확한 위치에 놓으라고 요청하는 스크린 디스플레이 SCR-6를 이용자에게 제공한다. 이 요청 카운터(R1)는 블록(230)에서 증분하고, 프로그램은 포인트(201)로 복귀한다.

도 7의 흐름도가 포인트(A)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(300)에서 도서관 이용자의 신분 증명이 검사되었다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-18을 표시한다. 블록(302)에서, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 통신 링크(72)를 통해 이용자의 상태 요청을 데이터 서버(50)에 전송한다. 만일 데이터 서버(50)로부터 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로 전송된 상태가 도서관 이용자의 상태는 허용 가능하다는 것을 나타내는 것이라면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(304)에서 도서관 카드가 판독기(18)의 출력을 샘플링함으로써 크래들(14)상에 계속하여 있는지의 여부를 판정한다. 만일 도서관 카드가 도서관 크래들(14)상에 계속해서 있지 않는다면, 판독기(18)에 의해 제공된 스캔 라인은 마이크로프로세서(60)에 의해 짧은 점멸 스캔 라인(SF)로 변경되며, 마이크로프로세서(60)는 블록(306)에서 이용자의 도서관 카드가 적절하지 않게 이동하였다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-11을 표시하고, 프로그램은 도 6의 포인트(B)로 진행한다. 그러나, 만일 마이크로프로세서(60)에 의해 도서관 이용자의 도서관 카드가 크래들(14)상의 적절한 위치에 계속해서 있다고 판정되었다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 카드에 자기 스트라이프가 있는지를 판정한다. 예컨대, 마이크로프로세서(60)가 이러한 정보를 위해 메모리(62)에 액세스할 수 있다. 만일 이용자의 도서관 카드에 자기 스트라이프가 있다면, 프로그램은 대출 아이템에 있는 어떤 보안 마커가 감도 생성 또는 감도 소거되기 전에 도서관 카드가 제거되었다는 것을 보장하기 위해 도 14의 포인트(A)로 진행한다. 만일 이용자의 도서관 카드에 자기 스트라이프가 없다면, 프로그램은 도 29의 포인트(A)로 진행한다.

만일 데이터 서버(50)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로 보내온 상태가 도서관 이용자의 상태가 허용될 수 없다는 것을 나타낸다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 이용자가 PIN을 갖는지를 판정한다. 만일 도서관 이용자가 PIN을 갖는다면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(307)에서 불량 PIN 카운터(R3)가 미리 정해진 R3 임계값을 초과하는 카운트값을 누적하였는지를 판정한다. 만일 불량 PIN 카운터가 미리 정해진 R3 임계값을 초과하는 카운트값을 누적하지 않았다고 마이크로프로세서에 의해 판정되었다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(308)에서 이용자가 입력한 PIN은 도서관 시스템에 의해 인식되지 않았다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-14를 표시하고, 불량 PIN 카운터(R3)는 블록(310)에서 증분하고, 프로그램은 도 6의 포인트(D)로 복귀한다.

그러나, 만일 불량 PIN 카운터(R3)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R3 임계값을 초과하였다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(312)에서 도서관 이용자가 PIN 번호를 입력시키는 데 너무 많은 회수를 시도했다는 것을 나타내며, 도서관 이용자에게 카드를 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-13을 표시한다. 이 마이크로프로세서(60)는 블록(314)에서 도서관 이용자가 의심스러운지를 판정하여, 이용자의 도서관 카드를 금지시킨다. 이후, 프로그램은 도 6의 포인트(C)로 복귀한다.

만일 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로 전송된 상태가 도서관 이용자의 상태는 허용되지 않는다는 것을 나타낸 것이고, 이용자가 PIN을 갖고 있지 않다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(316)에서 이용자의 ID가 유효하지 않다는 것을 나타내며 이용자에게 그 도서관 카드를 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-12를 표시한다. 이후, 프로그램은 도 6의 포인트(C)로 복귀한다.

도 8의 흐름도가 포인트(A)를 통해 개시되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(400)에서 모든 카운터를 초기화하고, 블록(402)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 이용자의 도서관 카드의 자기 스트라이프를 자기 스트라이프 판독기(34)에 제공하도록 준비되어 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-23을 표시한다. 이후, 또는 도 8의 흐름도가 포인트(B)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(403)에서 적절한 동작이 이루어졌는지를 판정한다. 예컨대, 장소 이탈 타이머(T9)가 타임아웃되었다면 [미리 정해진 시간 동안 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서 아무런 동작이 이루어지지 않았다는 것을 나타낸다], 프로그램은 도 23의 포인트(A)로 진행하는데, 그 이유는 도서관 이용자가 현재의 대출 거래를 계속하지 않고 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로부터 떠나 버렸기 때문이다.

한편, 마이크로프로세서(60)는 크래들(14)상에 아이템이 놓여져 있다는 것을 판정할 수 있는데, 이는 광전 센서(20, 22) 중 하나 또는 모두가 커버되었는지 또는 코드가 판독기(18)에 의해 판독되었는지를 판정함으로써 이루어진다. 만일 아이템이 크래들상에 놓여져 있다면, 마이크로프로세서(60)는 크래들상의 아이템 카운터(R9)의 카운트값이 미리 정해진 R9 임계값을 초과하였는지를 판정한다. 만일 카운트값이 임계값을 초과하지 않은 것으로 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(404)에서 대출 아이템 또는 도서관 카드가 크래들(14)상에 놓여 있으며 이것은 제거되어야 한다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-10를 표시한다. 마이크로프로세서(60)는 블록(406)에서 크래들상의 아이템 카운터(R9)를 증분하고, 프로그램은 포인트(403)로 복귀한다.

만일 마이크로프로세서(60)에 의해 크래들상의 아이템 카운터(R9)의 카운트값이 미리 정해진 R9 임계값을 초과하였다고 판정되었다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(407)에서 아이템이 크래들(14)상에 놓여 있으며 이것은 제거되어야 하고, 이용자가 자기 스트라이프 판독기(34)를 통해 자신의 도서관 카드를 적절하게 처리하도록 하는 시도 회수가 허용 가능한 수를 초과하였다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-9를 표시한다. 만일 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T16)가 타임아웃되기 전에 이용자가 아이템을 제거하였다며, 프로그램은 도 8의 포인트(C)를 통해 진행한다. 그러나, 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T16)가 타임아웃되기 전에 이용자가 아이템을 제거하지 않았다면, 프로그램은 도 23의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

포인트(403)에서 판정된 동작으로서 도서관 이용자의 카드에 있는 자기 스트라이프가 자기 스트라이프 판독기(34)에 의해 판독되었다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(408)에서 자기 스트라이프 ID를 기계가 처리할 수 있는 코드로 변환하고, 이 코드로부터 도서관 이용자가 이전에 금지된 이용자(즉, 이전에 금지되었던 카드를 가진 이용자)였는지, 그리고 금지된 이용자 타이머(T12)가 만료되지 않았는지를 판정한다.

마이크로프로세서(60)는 블록(410)에서 도서관 이용자가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서의 서비스가 거부되었으며, 이용자에게 도서관의 대출 데스크로 가라는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-12를 제공한다. 이후, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 만일 도서관 이용자가 이전에 금지된 이용자였다면 또는 금지된 이용자 타이머(T12)가 만료되었다면, 마이크로프로세서(60)는 이용자가 PIN을 갖고 있는지의 여부를 판정한다. 만일 이용자가 PIN을 갖고 있지 않다고 판정되면, 프로그램은 도 9의 포인트(A)로 진행한다. 금지된 이용자 타이머(T12)는 이용자의 도서관 카드를 갖고 어떠한 문제점을 해결하기 위해 대출 데스크로 이동할 시간을 이용자에게 준다. 일단 이용자의 문제점이 해결되었으면, 금지된 이용자 타이머(T12)는 만료되고, 이용자는 더 이상 금지되지 않을 것이다.

한편, 마이크로프로세서(60)가 이용자는 PIN을 갖는다고 판정하면, 마이크로프로세서(60)는 적절하게 "PIN이 입력되었다"(PIN ENTERED) 또는 "PIN이 입력되지 않았다"(NO PIN ENTERED)로 이동하는 도 13에 도시된 흐름도에 의해 대표되는 프로그램을 실행한다. 만일 "PIN이 입력되었다"(PIN ENTERED)"로 이동하면, 프로그램은 도 9의 포인트(A)로 진행한다. 만일 "PIN이 입력되지 않았다"(NO PIN ENTERED)"로 복귀하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(412)에서 이용자에게 PIN을 입력하지 않았다는 것을 알리는 스크린 디스플레이 SCR-17을 제공한다. 이후, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다.

만일 마이크로프로세서(60)가 포인트(403)에 있고, 최대 이벤트 타이머(T10)가, (i) 아이템이 크래들(14)상에 놓이거나 비디오가 비디오 슬롯(30)에 배치되기 전에, (ii) 자기 카드가 자기 스트라이프 판독기(34)에 의해 판독되기 전에, 그리고 (iii) 이용자가 종료 절차를 밟기 전에 타임아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 요청 카운터(R1)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과하였는지의 여부를 판정한다. 만일 카운트값이 임계값을 초과하였다고 판정되면, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 만일 카운트값이 임계값을 초과하지 않았다고 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(414)에서 이용자의 도서관 카드가 자기 스트라이프 판독기(34)에 제공되었다는 것을 이용자에게 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-24를 제공한다. 또한 마이크로프로세서(60)는 블록(416)에서 요청 카운터(R1)의 카운트값을 충분하고, 프로그램은 도 8의 포인트(403)로 진행한다.

만일 도서관 이용자가 거래를 종료하고자 한다면, 마이크로프로세서는 도 21의 흐름도로 나타낸 프로그램을 실행하고, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다.

도 9의 흐름도가 포인트(A)를 통해 진행하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(500)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 이용자의 도서관 카드에 포함된 이용자의 ID를 처리하고 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-18을 이용자에게 표시한다. 마이크로프로세서(60)는 블록(502)에서 이용자의 상태에 대해 데이터 서버(50)로 요청을 전송하고, 이 데이터 서버(50)는 이용자의 상태를 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로 전송한다. 도서관 카드상의 자기 스트라이프가 적절하게 판독되지 않았다면 또는 이용자가 불량 PIN을 입력하였다며, 허용이 불가하다는 이용자 상태가 전송될 것이다. 만일 마이크로프로세서(60)가 도서관 이용자의 상태가 허용 가능하다고 데이터 서버로부터의 이용자의 상태에 기초하여 판정하였다면, 프로그램은 도 29의 포인트(A)로 진행한다. 한편, 데이터 서버로부터의 이용자의 상태가 허용되지 않는다고 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 불량 ID 카운터(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과하는지를 판정한다. 만일 불량 ID 카운터(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과하는 것으로 마이크로프로세서에 의해 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(504)에서 도서관 이용자가 유효하지 않은 신분 증명을 가지고 있으며, 정확한 신분 증명을 입력시키기 위해 너무 많은 시도를 했다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-16를 제공한다. 이어서, 프로그램은 도 8의 포인트(C)로 진행하고, 이후, 환영 스크린으로 진행한다.

그러나, 마이크로프로세서(60)가 불량 ID 카운트(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과하지 않았다고 판정하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(506)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 도서관 이용자가 제공한 신분 증명을 인식할 수 없고, 도서관 이용자에게 그 이용자의 도서관 카드상의 자기 스트라이프를 자기 스트라이프 판독기(34)에 다시 제공하라는 요청을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-15를 제공한다. 또, 마이크로프로세서(60)는 블록(508)에서 불량 ID 카운터(R4)의 카운트값을 충분하고, 프로그램은 도 8의 포인트(B)로 진행한다.

도 10의 흐름도가 포인트(A)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(600)에서 도서관 이용자가 키패드(32)를 이용하여 자신의 신분 증명을 입력시키도록 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 준비되었다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-22를 제공한다. [마이크로프로세서(60)는 이용자가 자신의 신분 증명을 나타내는 각각의 문자를 입력하는 것을 디스플레이(28)에 표시하기 위해 별표 등의 심볼을 사용할 수 있다] 이후, 또는 도 10의 흐름도가 포인트(B)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(603)에서 적절한 동작인지를 판정한다. 예컨대, 이용자가 이 시점에서 어떤 동작을 취하기 전에 장소 이탈 타이머(T14)가 타임아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 이용자가 거래를 완료하지 않고 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로부터 떠나 버렸다고 가정하기 때문에, 프로그램은 도 23으로 진행하게 된다.

한편, 대출 아이템이 크래들(14)상에 놓이거나 비디오가 비디오 슬롯(30)에 놓이게 되면, 마이크로프로세서(60)는 크래들상의 아이템 카운터(R9)가 미리 정해진 R9 임계값보다 큰 카운트값을 누적하였는지의 여부를 판정한다. 만일 큰 카운트값을 누적하지 않았다고 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(604)에서 이용자가 아이템을 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 정확하지 않게 배치하였으며, 이용자에게 아이템을 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-10을 제공한다. 또한 마이크로프로세서(60)는 블록(606)에서 크래들상의 아이템 카운터(R9)를 증분시킨다. 만일 크래들상의 아이템 카운터(R9)가 미리 정해진 R9 임계값보다 큰 카운트값을 누적하였다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(608)에서 대출 아이템이 크래들상에 배치되었다는 것을 나타내며, 이용자에게 그 대출 아이템을 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-9를 제공한다. 만일 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T16)가 타임아웃되기 전에 이용자가 아이템을 제거하지 않았다면, 프로그램은 도 23의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

만일 마이크로프로세서(60)에 의해 도서관 이용자가 키패드(32)를 이용하여 식별 번호 다음에 # 또는 * 표시를 입력하였다며, 마이크로프로세서(60)는 이 식별 번호를 이용자의 ID로 변환하고, 이전에 금지된 이용자였는지를 판정한다. 또한, 마이크로프로세서(60)는 금지된 이용자 타이머(T17)가 타임아웃되었는

지를 판정한다. 만일 이용자가 이전에 금지된 이용자였고 금지된 이용자의 타이머(T17)가 타임아웃되지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(609)에서 이용자의 대출 거래가 거절되었다는 것을 알리고 이용자에 다음 처리를 위해 대출 데스크로 이동하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-12를 제공한다. 이후, 흐름은 환영 스크린으로 진행한다.

만일 이용자가 이전에 금지된 이용자 아니었고 금지된 이용자 타이머(T17)가 타임아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 이용자가 메모리(62)에 PIN 번호를 가지고 있는지를 판정한다. 만일 PIN 번호를 가지고 있지 않다면, 흐름은 도 11의 포인트(A)로 진행한다. 만일 PIN 번호를 가지고 있다면, 마이크로프로세서(60)는 "PIN이 입력되었다(PIN ENTERED)" 또는 "PIN이 입력되지 않았다(NO PIN ENTERED)"로 복귀하는 도 13의 흐름도에 의해 나타나는 프로그램을 실행한다. 만일 "PIN이 입력되었다(PIN ENTERED)"로 복귀하면, 프로그램은 도 11의 포인트(A)로 진행한다. 만일 "PIN이 입력되지 않았다(NO PIN ENTERED)"로 복귀하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(610)에서 이용자가 PIN 번호를 입력하지 않았다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-17을 제공하며, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다.

만일 최대 이벤트 타이머(T15)가, (i) 아이템이 크래들(14) 또는 비디오 슬롯(30)에 놓이기 전에, (ii) 이용자가 # 또는 * 키를 누르기 전에, (iii) 이용자가 종료 절차를 밟기 전에 타임아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(611)에서 요청 카운터(R1)의 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과하였는지를 판정한다. 만일 요청 카운터(R1)의 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과하였다면, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다. 한편, 요청 카운터(R1)의 카운트값이 미리 정해진 R1 임계값을 초과하지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(612)에서 도서관 이용자에게 자신의 ID를 입력시키라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-19를 제공한다. 또한 마이크로프로세서(60)는 블록(614)에서 요청 카운터(R1)를 증분한다. 이후, 프로그램은 도 10의 포인트(603)로 복귀한다.

최종적으로, 만일 이용자가 어떤 다른 키를 누르지 않고 # 또는 * 키를 눌렀다면, 프로그램은 포인트(611)로 진행하고, 만일 도서관 이용자가 현재의 거래를 종료하려고 한다면, 마이크로프로세서는 도 21의 흐름도로 나타낸 프로그램을 실행하고, 프로그램은 환영 스크린으로 복귀한다.

도 11의 흐름도가 포인트(A)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(700)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 이용자의 신분을 검사하고 있다는 것을 그 이용자에게 알리는 스크린 디스플레이 SCR-18을 제공한다. 마이크로프로세서(60)는 블록(702)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로 다시 제공될 이용자의 상태에 대해 데이터 서버(50)에게 요청을 보낸다. [이용자의 상태는 예컨대, 이용자가 정확하지 않은 PIN을 입력하였다며 허용되지 않을 것이다] 만일 마이크로프로세서(60)가 이 되돌아온 이용자의 상태로부터 이 이용자의 상태가 허용 가능하다고 판정되면, 프로그램은 도 29의 포인트(A)로 진행한다. 한편, 데이터 서버로부터 보내온 이용자의 상태가 허용 가능하지 않다고 판정되면, 마이크로프로세서(60)는 불량 ID 카운터(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과하는지를 판정한다. 만일 불량 ID 카운터(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과한다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(704)에서 이용자의 ID가 유효하지 않으며, 이용자가 정확한 ID를 입력시키는 데 허용될 수 있는 회수의 시도를 초과하였다는 것을 알리는 스크린 디스플레이 SCR-20를 제공한다. 이후, 흐름은 도 10의 포인트(C)로 진행한다. 한편, 불량 ID 카운터(R4)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R4 임계값을 초과하지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(706)에서 이용자의 ID가 인식되지 않았으며 ID를 다시 입력시키라는 지시를 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-21을 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 블록(708)에서 불량 ID 카운터(R4)를 증분하고, 프로그램은 도 10의 포인트(B)로 복귀한다.

도 12의 흐름도가 도 6으로부터 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(800)에서 도서관 이용자에게 자신의 PIN 번호를 입력시키라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-27을 제공한다. 이 마이크로프로세서(60)는 불량 PIN 카운터(R3)가 0 보다 크다면 블록(800)을 스킵한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 도서관 이용자가 크래들(14)로부터 자신의 도서관 카드를 제거했는지를 판정한다. 만일 이용자의 도서관 카드가 제거되었다면, "카드가 제거되었다(CARD REMIVED)"가 도 6으로 복귀한다. 만일 이용자의 도서관 카드가 제거되지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 이용자가 키패드(32)상의 # 또는 * 키를 누를 때까지 이용자의 PIN의 각각의 문자가 입력될 때 도 12에 도시된 것과 같은 루프를 수행한다. # 또는 * 키가 눌러지면, PIN이 입력되었다(PIN ENTERED)가 도 6으로 복귀한다. 만일 이용자의 PIN의 제1 문자가 입력되기 전에 # 또는 * 키가 눌려지면, 마이크로프로세서(60)는 블록(802)에서 이용자에게 PIN 번호를 입력하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-25를 제공한다. 또한, 마이크로프로세서(60)는 블록(804)에서 요청 카운터(R5)를 증분하고, 루프를 통해 다른 경로를 만든다. 이와 마찬가지로, 만일 이용자가 # 또는 * 키를 누르기 전에 최대 이벤트 타이머(T18)가 타임아웃되었고, 요청 카운터(R5)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R5 임계값을 초과하지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 스크린 디스플레이 SCR-25를 제공하고, 요청 카운터(R5)를 증분하며, 루프를 통해 다른 경로를 만든다. 만일 이용자가 # 또는 * 키를 누르기 전에 최대 이벤트 타이머(T18)가 타임아웃되었고, 요청 카운터(R5)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R5 임계값을 초과한다면, PIN이 입력되지 않았다(NO PIN ENTERED)가 도 6으로 복귀한다.

도 13의 흐름도가 도 10 또는 도 8로부터 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(900)에서 도서관 이용자에게 자신의 PIN 번호를 입력하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-27을 제공한다. 마이크로프로세서(60)는 불량 PIN 카운터(R3)가 0 보다 크다면 블록(900)을 스kip한다. 마이크로프로세서(60)는 이용자의 PIN의 문자가 입력될 때 도 13에 도시된 루프를 수행한다. # 또는 * 키가 눌려졌다면, PIN이 입력되었다(PIN ENTERED)가 도 8 또는 도 10으로 복귀한다. 만일 이용자의 PIN의 제1 문자가 입력되기 전에 # 또는 * 키가 눌려졌다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(902)에서 사용자에게 PIN 번호를 입력하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-25를 제공한다. 또한 마이크로프로세서(60)는 블록(904)에서 요청 카운터(R5)의 카운트값을 증분하고, 루프를 통해 다른 경로를 만든다. 이와 마찬가지로, 만일 이용자가 # 또는 * 키를 누르기 전에 최대 이벤트 타이머(T19)가 타임아웃되었고, 요청 카운터(R5)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R5 임계값을 초과하지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 스크린 디스플레이 SCR-25를 제공하고 요청 카운터(R5)의 카운트값을 증분하며, 루프를 통해 다른 경로를 만든다. 만일 이용자가 # 또는 * 키를 누르기 전에 최대 이벤트 타이머(T19)가 타임아웃되었고, 요청 카운터(R5)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R5 임계값을 초과한다면, PIN이 입력되지 않았다(NO PIN ENTERED)가 도 8 또는 도 10으로 복귀한다.

도 14의 흐름도가 도 7에 도시된 루틴으로부터 포인트(A)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1000)에서 이용자에게 자신의 도서관 카드를 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-30을 제공한다. 따라서, 이용자의 도서관 카드상의 자기 스트라이프는 체크아웃되고 있는 대출 아이템에서의 보안 마커가 감광성 소거될 때 또는 채크인되고 있는 대출 아이템에서의 보안 마커가 감도 생성될 때는 감자화되지 않을 것이다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 포인트(1001)에서 적절한 동작을 위하는지를 판정한다. 예컨대, 만일 유휴 표시기(16), 광전 센서(20), 광전 전세(22) 등과 같은 센서가 이용자가 도서관 카드를 제거하는 것이 아니라 이용자가 어떤 행동을 취하였다고 판정하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1002)에서 거래를 계속하도록 하기 위해 이용자에게 도서관 카드를 제거하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-58을 제공한다. 이후, 프로그램은 포인트(1001)로 진행한다. 만일 마이크로프로세서(60)에 의해 카드가 제거되었다고 판정되면, 프로그램은 도 29의 포인트(A)로 진행한다. 만일 카드가 제거되기 전에 장소 이탈 타이머(T20)가 타임아웃되고 마이크로프로세서(60)가 어떤 센서의 상태도 변하지 않았다고 판정하면, 프로그램은 도 22의 장소 이탈 루틴으로 진행한다.

도 15의 흐름도는 포인트(A), 포인트(B), 포인트(C), 포인트(D) 또는 포인트(E)를 통해 개시한다. 도 15의 흐름도가 도 29로부터 포인트(A)를 통해 개시하면, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 크래들(14)상에 긴 플래싱(LF) 스캔 라인으로서 투사된 스캔 라인을 제어하고, 마이크로프로세서(60)는 블록(1102)에서 이용자에게 적절한 아이템 수용 영역에 대출 아이템을 놓으라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-31을 제공한다. 예컨대, 만일 이용자의 도서관 카드가 대출 아이템이 크래들(14)상에 놓이기 전에 크래들(14)로부터 제거되었다면, 마이크로프로세서(60)는 현재의 대출 거래 동안 제1 대출 아이템이 이미 처리되었는지를 판정한다. 만일 제1 대출 아이템이 현재의 대출 거래 동안 처리되지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1104)에서 카드가 이미 제거되었다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-11을 제공한다. [만일 이용자가 판독기(18)를 통해 자신의 ID를 입력시켰다면, 이용자의 도서관 카드는 대출 거래 동안 크래들(14)상에 그대로 유지되어야 한다] 이후, 프로그램은 이용자가 신분 증명 절차를 다시 밟도록 하기 위해 도 6의 포인트(B)로 복귀한다. 만일 이용자의 도서관 카드가 제거되었지만, 제1 대출 아이템이 이미 처리되었으며, 프로그램은 도 21로 진행한다.

만일 이용자가 포인트(1103)에서 어떠한 행동을 취하기 전에 장소 이탈 타이머(T21)가 타임아웃되었다면, 프로그램은 도 22 또는 도 23으로 적절하게 진행한다. 만일 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 행동이 도서관 이용자가 현재의 거래를 종료하기를 원하는 것으로 판정되었다면, 마이크로프로세서(60)는 도 21의 흐름도로 표시된 프로그램을 실행한다.

만일 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 행동이 비디오 카세트가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 비디오 슬롯(30)에 삽입되었다고 판정하면, 프로그램은 도 19의 포인트(A)로 진행한다.

만일 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 행동이 광전 센서(20, 22) 모두가 커버된 것으로 판정하면, 마이크로프로세서(60)는 아이템 식별자가 대출 아이템으로부터 판독기(18)에 의해 판독되었는지, 판독되는 아이템 식별자가 이용자 ID가 아닌지를 판정한다. 만일 아이템 식별자가 대출 아이템으로부터 판독기(18)에 의해 판독되고, 판독되는 아이템 식별자가 이용자 ID가 아니라면, 마이크로프로세서(60)는 코드형 체크(검사)가 인에이블되었는지를 판정하고, 판독되는 아이템 식별자가 이용자 ID라면, 판독기(18)에 의해 판독되는 아이템 식별자는 정확하지 않은 타입[즉, 크래들(14)상에서 처리될 것이라는 것을 의미하는 대출 아이템에서 사용된 아이템 식별자와 상이한 타입]인지를 판정한다. 예를 들어, 이용자가 정확한 대출 아이템을 크래들(14)상에 위치시켰지만, 이러한 위치에서 판독기(18)는 아이템 식별자가 아닌 코드를 판독하게 된다. 만일 코드형 체크가 인에이블되지 않았거나 판독기(18)가 크래들(14)상에서 처리될 것이라는 것을 의미하는 대출 아이템에서 사용되는 아이템 식별자를 판독하고 있다면, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 이용자의 현재의 거래 동안 이전에 처리되었던 것인지를 판정한다. 만일 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 이용자의 현재의 거래 동안 이전에 처리되지 않았던 것인다면, 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인은 제어되어 길고 안정한(LS) 스캔 라인이 되며, 프로그램은 크래들(14)상에서 현재 진행중인 대출 아이템의 체크아웃을 처리하도록 도 16의 포인트(A)로 진행한다.

한편, 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 이용자의 현재 거래 동안 이전에 처리되었던 것인다면, 마이크로프로세서(60)는 아이템 식별자가 실패된 또는 취소된 리스트상에서 현재 처리되고 있는지를 판정한다. 만일 현재 처리되고 있는 아이템 식별자가 실패한 또는 취소된 리스트상에 있는 것이 아니라면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1106)에서 아이템이 이미 처리되었던 것이라는 것을 알리는 스크린 디스플레이 SCR-38을 제공한다. 또한, 즐거운 톤(웃고 있는 얼굴로 나타난다)이 도서관 이용자에게 제공된다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 길고 플래시한(LF) 스캔 라인으로 변경한다. 만일 이용자가 아이템이 워커웨이 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되기 전에 이미 처리된 것이라는 것을 알지 못하면, 도 22의 워커웨이 루틴이 개시된다. 만일 이용자가 워커웨이 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되기 전에 아이템이 이미 처리된 것이라는 것을 알고 있으면, 프로그램은 블록(1108)으로 진행하고, 여기서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 다음 대출 아이템이 도서관 이용자에 의해 체크아웃될 준비가 되었다는 것을 알리는 스크린 디스플레이 SCR-75가 제공되며, 재위치 카운터(R6)가 블록(1110)에서 리셋된다. 이어서, 마이크로프로세서(60)는 다른 적절한 동작이 있는지 판정할 준비를 한다.

만일 현재 처리되고 있는 아이템 식별자가 실패된 또는 취소된 리스트상에 있다면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 이용자가 대출 아이템을 가지고 대출 데스크로 가도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-64를 블록(1112)에서 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 길고 플래시한 스캔 라인으로 설정하고, 만일 워커웨이 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되었다면, 스크린 디스플레이 SCR-75를 제공하고 재위치 카운터(R6)를 리셋한다. 이어서, 마이크로프로세서(60)는 다른 적절한 행동이 있는지를 판정할 준비를 한다.

만일 코드형 체크가 인에이블되고, 판독기(18)가 크래들(14)상에서 처리될 것이라는 것을 의미하는 대출 아이템에 사용된 아이템 식별자를 판독하고 있다면, 마이크로프로세서(60)는 잘못된 식별 카운터(wrong-identification counter, R10)가 미리 정해진 R10 임계값을 초과하는 카운트값을 누적하였는지를 판정한

다. 만일 잘못된 식별 카운터가 미리 정해진 R10 임계값을 초과하는 카운트값을 누적하지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1114)에서 도서관 이용자가 잘못된 바코드를 이용하고 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-37을 제공하고, 마이크로프로세서(60)는 블록(1116)에서 잘못된 식별 카운터(R10)을 증분하고, 프로그램은 도 15에 도시된 루틴의 포인트(1103)으로 복귀한다. 만일 잘못된 식별 카운터(R10)가 미리 정해진 R10 임계값을 초과하는 카운트값을 누적하였다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1118)에서 도서관 이용자가 판독기(18)로 잘못된 식별을 하고 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-37을 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 길고 플래시한 스캔 라인으로 설정하고, 만일 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되지 않았다면, 스크린 디스플레이 SCR-75를 제공하고 재위치 카운터(R6)를 리셋한다.

만일 광전 센서(20, 22)가 모두 커버링되었고, 판독기(18)가 대출 아이템에서의 아이템 식별자를 판독하기 전에 최대 이벤트 타이머(T23)가 타임아웃되었다면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(1119)에서 재위치 카운터(R6)가 미리 정해진 R6 임계값보다 큰 카운트값을 누적하였는지를 판정한다. 만일 재위치 카운터(R6)가 미리 정해진 R6 임계값보다 더 큰 카운트값을 누적하지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1120)에서 판독기(18)가 아이템 식별자를 판독할 수 없고, 이용자에게 대출 아이템을 크래들(14)상에 재위치 설정하라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-36을 제공한다. 또한, 마이크로프로세서(60)는 블록(1122)에서 재위치 카운터(R6)를 증분하고, 프로그램은 포인트(1103)로 진행한다.

만일 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R6 임계값을 초과한다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1124)에서 판독기(18)가 대출 아이템상의 바코드를 판독할 수 없으며, 도서관 직원에 의해 처리하기 위해 대출 아이템을 가지고 대출 데스크로 가라고 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-35를 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 길고 플래시한 스캔 라인으로 설정한다. 워커웨이 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되지 않은 것으로 가정하면, 프로그램은 블록(1108)으로 진행한다.

만일 포인트(1103)에서 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 행동인 유류 표시기(16)가 판독하지 않았고 [대출 아이템이 크래들(14)상에 있지 않고 유류 표시기(16)를 커버링하였다는 것을 지시], 광전 센서(20, 22)들 중 어느 것도 커버링되지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 포인트(1119)로 진행하고, 이어서, 상기 언급된 바와 같이, 블록(1120), 블록(1122) 또는 블록(1124)으로 진행한다.

만일 포인트(1103)에서 마이크로프로세서(60)에 의해 판정된 행동이 아이템 식별자가 판독기(18)에 의해 판독되고, 판독기에 의해 판독된 신분 증명이 이용자의 ID가 아니며, 광전 센서(20, 22) 모두가 커버링되지 않았고, 최대 이벤트 타이머(T22)가 미리 정해진 시간만큼 누적되었다면, 포인트(1125)에서 마이크로프로세서(60)는 재위치 카운터(R6)가 미리 정해진 R6 임계값보다 더 큰 카운트값을 누적하였는지를 판정한다. 만일 재위치 카운터(R6)가 미리 정해진 R6 임계값보다 더 큰 카운트값을 누적하지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1126)에서 대출 아이템을 후벽(26)에 대고 눌러야 한다는 것을 이용자에게 알려주는 스크린 디스플레이 SCR-32를 제공한다. 또한, 마이크로프로세서(60)는 블록(1128)에서 재위치 카운터(R6)를 증분하고, 프로그램은 포인트(1103)로 진행한다.

만일 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R6 임계값을 초과한다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1129)에서 크래들(14)상에 있는 대출 아이템의 위치가 정확하지 않으며, 이용자에게 도움을 요청한다는 스크린 디스플레이 SCR-34를 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 길고 플래시하게 설정한다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 타임아웃되지 않는다고 가정하면, 프로그램은 블록(1108)으로 진행한다.

만일 마이크로프로세서(60)가 포인트(1103)에 있고, (i) 이용자의 도서관 카드가 크래들(14)로부터 제거되기 전에, (ii) 이용자가 종료 절차를 개시하기 전에, (iii) 비디오 카세트가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 비디오 슬롯(30)에 삽입되기 전에, (iv) 광전 센서(20, 22) 모두가 커버링되기 전에, (v) 유류 표시가 판독되지 않고 광전 센서(20, 22)의 어느 것도 커버링되지 않기 전에, (vi) 아이템 식별자가 판독기(18)에 의해 판독되기 전에, 최대 이벤트 타이머(T11)가 타임아웃되었다면, 판독기(18)에 의해 판독된 신분은 이용자의 ID가 아니며, 광전 센서(20, 22)의 어느 것도 커버링되지 않으며, 최대 이벤트 타이머(T22)가 타임아웃되었으며, 마이크로프로세서(60)는 블록(1130)에서 이용자에게 적절한 대출 아이템 수용 영역에 책, CD 또는 비디오를 위치시키도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-33을 제공하고, 프로그램은 포인트(1103)로 진행한다.

도 16에 도시된 루틴은 도 15로부터 개시한다. 도 16에 도시된 루틴이 개시되면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1200)에서 책/CD가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 의해 체크아웃되고 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-43, 또는 비디오가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 의해 체크아웃되고 있다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-43을 제공한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 블록(1202)에서 다중의 책 검출을 가능하게 하고(즉, 이러한 기능이 실행을 시작한다), 블록(1204)에서 도 17에 도시된 다중의 책 검출 루틴을 개시하게 된다. 도 17에 도시된 루틴이 도 16에 도시된 루틴으로 복귀하는 것으로 가정하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1206)에서 도서관의 데이터 서버(50)로 체크아웃 요청을 전송한다. 만일 데이터 서버(50)에서 체크아웃이 성공적이었다고 판정되면, 포인트(1207)에서 마이크로프로세서(60)는 비디오가 크래들(14)상에 있는지를 판정한다. 만일 비디오가 크래들(14)상에 있지 않다면, 프로그램은 최종적인 체크아웃 처리를 수행하기 위해 도 18의 포인트(A)로 진행한다.

그러나, 만일 비디오가 크래들(14)상에 있다면, 마이크로프로세서(60)는 크래들 옵션상에 자기 매체가 인에이블되었는지를 판정한다. [도서관은 이용자로 하여금 크래들(14)로부터 비디오를 체크아웃하도록 허용할 수 있다] 만일 허용하고 있다면, 프로그램은 도 18의 포인트(A)로 진행한다. 만일 도서관이 이용자로 하여금 크래들(14)로부터 비디오를 체크아웃하도록 허용하지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 VCU(비디오 체크아웃 유닛)의 이용이 가능한지를 판정한다. 예컨대, 마이크로프로세서(60)는 비디오 체크아웃을 처리하기 위해 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 비디오 슬롯(30)과 비디오 식별 판독기가 구비되어 있는지를 판정한다. 만일 VCU가 이용 가능하지 않다면, 프로그램은 모든 체크아웃 처리가 실행되도록 도 20의 포인트(A)로 진행하고, 비디오를 가지고 데스크로 가라는 것을 나타내는 플래그(take-video-to-desk flag)가 셋트된다. 만일 VCU가 이용 가능하다면, 프로그램은 도 20의 포인트(A)로 진행하고, 크

래들 상에 비디오가 있다는 것을 나타내는 플래그(video-on-cradle flag)는 셋트된다.

만일 체크아웃이 성공적이지 않았다면, 마이크로프로세서(60)는 처리되는 특정 대출 아이템을 체크아웃하기 위해 이용자가 요금을 지불하여야 하는지를 판정한다. 만일 이 대출 아이템에 대한 요금이 요구되지 않는다면, 마이크로 프로세서(60)는 블록(1208)에서 체크아웃이 실패하였다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-46을 제공하고, 체크아웃이 실패하였다는 이유를 제공한다. 이후, 프로그램은 도 15의 포인트(C)로 진행한다.

만일 이 대출 아이템에 대한 요금이 필요하다면, 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 요금이 부과되어야 할 대출을 처리하도록 인에이블되는지를 판정한다. 만일 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 요금이 부과되어야 할 대출을 처리하도록 인에이블되지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1210)에서 체크아웃이 실패하였고 체크아웃되고 있는 특정 아이템이 요금이 부과되어야 할 아이템이라는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-49를 제공한다. 이후, 흐름은 도 15의 포인트(C)로 진행한다.

만일 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 요금이 부과되어야 할 대출을 처리하도록 인에이블된다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1212)에서 대출 아이템이 요금이 부과되어야 할 아이템이며, 이용자가 이 요금에 동의한다면 이용자에게 요금을 청구한다는 것을 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-45를 제공한다. 마이크로프로세서(60)는 또한 블록(1214)에서 요청 응답 카운터(R7)를 초기화한다. 이후, 마이크로프로세서(60)는 포인트(1215)에서 이용자가 요금에 동의하였는지를 판정한다. 만일 이용자가 요금에 동의하였다면 [예컨대 키패드(32)상의 # 키를 누른 경우], 프로그램은 포인트(1207)로 진행한다. 만일 이용자가 요금에 동의하지 않는다면 [키패드(32)상의 * 키를 누른 경우], 마이크로프로세서(60)는 블록(1216)에서 크래들(14)로부터 책 또는 CD를 제거하도록 이용자에게 지시하거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 제거하도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-47을 제공한다. 이후, 프로그램은 도 15의 포인트(C)로 복귀한다.

만일 포인트(1215)에서 이용자가 키패드(32)상의 # 키 또는 * 키가 아닌 다른 키를 눌렀다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1218)에서 요청 응답 카운터(R7)를 증분하고, 마이크로프로세서(60)는 블록(1220)에서 대출이 요금이 부과되어야 하는 것이라는 것을 이용자에게 알려주는 스크린 디스플레이 SCR-59를 제공한다. 이후, 프로그램은 포인트(1215)로 복귀한다. 만일 포인트(1215)에서 이용자가 최대 이벤트 타이머(T35)가 타임아웃되기 전에 어떠한 키도 누르지 않는다면, 마이크로프로세서(60)는 요청 응답 카운터(R7)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R7 임계값을 초과하였는지를 판정한다. 만일 요청 응답 카운터(R7)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R7 임계값을 초과하였다면, 프로그램은 블록(1216)으로 진행한다. 만일 요청 응답 카운터(R7)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R7 임계값을 초과하지 않는다면, 프로그램은 블록(1218)으로 진행한다.

도 16에 블록(1204)로 표시된 다중 책 검출 처리는 도 17에 도시되어 있다. 도 17의 루틴이 개시되면, 마이크로프로세서(60)는 먼저 체크아웃되는 대출 아이템이 비디오인지를 판정한다. 만일 대출 아이템이 비디오라면, 도 17에 도시된 처리의 실행이 부적절한 것이고, 흐름은 도 17에 도시된 루틴이 개시되는 블록으로 복귀한다.

만일 대출 아이템이 비디오가 아니라면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 직원 등에 의해서 다중 책 검출(MBD) 옵션이 인에이블되었는지를 판정한다. 만일 다중 책 검출 옵션이 인에이블되지 않았다면 [블록(1202)이 실질적으로 효력이 없다], 마이크로프로세서(60)는 포인트(1300)에서 광전 센서(20, 22)가 커버링되지 않았는지를 판정한다. 만일 광전 센서(20, 22)가 커버링되었다면, 프로그램은 도 17에 도시된 루틴이 개시되었던 블록으로 복귀한다. 한편, 광전 센서(20, 22)가 커버링되지 않았다면 [예를 들어, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 체크아웃될 수 있는 책으로 체크아웃 처리를 개시할 수 있고, 이후 체크아웃될 수 있는 책으로 대체될 수 있다], 마이크로프로세서(60)는 블록(1310)에서 의심이 가는 이용자 카운터(suspicious-patron counter, R8)를 증분한다. 이어서, 마이크로 프로세서(60)는 의심이 가는 이용자 카운터(R8)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R8 임계값을 초과하지 않는다면, 프로그램은 도 20의 포인트(A)로 진행하고, 아이템이 이동되었다는 것을 나타내는 플래그(item-moved flag)가 셋트된다. 만일 의심이 가는 이용자 카운터(R8)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R8 임계값을 초과한다면, 프로그램의 흐름은 포인트(1302)로 이동하고, 여기서 마이크로프로세서(60)는 블록(1303)에서 도서관이 금지된 카드 옵션을 선택하였다면 이용자의 ID를 디스에이블시킨다. 이용자의 도서관 카드가 블록(1303)에서 금지된 다음에, 또는 금지된 카드 옵션이 선택되지 않으면, 프로그램은 도 20의 포인트(A)로 진행하고, 의심이 가는 이용자 플래그는 셋트된다.

만일 다중 책 검출이 인에이블되면, 마이크로프로세서(60)는 다중의 책 및/또는 CD가 크래들(14)상에서 검출되었는지를 판정한다. 만일 다중 책 및/또는 CD가 크래들(14)상에서 검출되지 않았다면, 프로그램은 포인트(1300)로 진행한다. 한편, 복수 개의 책 및/또는 CDE가 크래들(14)상에서 검출되었다면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1304)에서 의심이 가는 이용자 카운터(R8)를 증분하고, 의심이 가는 이용자 카운터(R8)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R8 임계값을 초과하였는지를 판정한다. 만일 의심이 가는 이용자 카운터(R8)에 의해 누적된 카운트값이 미리 정해진 R8 임계값을 초과한다면, 프로그램은 포인트(1302)로 진행한다. 만일 의심이 가는 이용자 카운터(R8)에 의해 누적 카운트값이 미리 정해진 R8 임계값을 초과하지 않는다면, 프로그램은 도 20의 포인트(A)로 진행하고 한번에 하나를 나타내는 플래그(one-at-a-time flag)가 셋트된다.

도 18에 도시된 루틴은 도 16에 도시된 루틴으로부터 개시된다. 도 18에 도시된 루틴이 개시되면, 마이크로프로세서(60)는 처리되는 대출 아이템이 요금이 부과되어야 할 아이템인지를 판정한다. 만일 그 아이템이 요금이 부과되어야 할 아이템이라면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1400)에서 도 17에 도시된 루틴을 실행하고, 도 17로부터 도 18로 복귀된다고 가정하면, 마이크로프로세서(60)는 블록(1402)에서 이용자 체크아웃 요청을 도서관의 데이터 서버(50)로 전송한다. 만일 체크아웃이 데이터 서버(50)에 의해 허가되지 않는다면 [예컨대, 도서관 이용자는 요금 기한을 넘기거나 및/또는 다른 금전 부채 및 기한 도과], 마이크로프로세서(60)는 블록(1404)에서 체크아웃이 실패하였으며 체크아웃 실패에 대한 특별한 이유를 나타내는 스크린 디스플레이 SCR-50을 제공하고, 프로그램은 도 15의 포인트(C)로 진행한다.

대출이 무료 대출이거나 도서 대출 수속이 거래되면, 블록(1406)에서 마이크로프로세서(60)는 도 17에 도시된 다수의 도서 검출 루틴을 실행한다. 도 17의 다수의 도서 검출 루틴이 도 18로 되돌아가게 되면, 블록(1407)에서 마이크로프로세서(60)는 감도 생성기/소거기(24)를 동작시켜서 현재 대출되는 대출 아이템에서 보안 마커를 비감지(desense)한다. 다른 한편으로, 감도 소거 기능이 디스에이블되거나 대출 거래가 갱신되면, 블록(1407)이 우회된다. 마이크로프로세서(60)는 블록(1408)에서 다수의 도서 검출을 디스에이블하고, 블록(1410)에서 대출 수속되는 대출 아이템의 아이템 식별자를 세이브하고, 도서 또는 CD 대출을 확정하는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-51 또는 비디오 대출을 확정하는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-52를 구비한다. 상기 스크린 플레이 각각이 도서관 이용자에게 통보하여 크래들(14) 또는 비디오 슬롯(30)에서 도서 또는 CD를 제거한다. 이외는 달리, 블록(1412)의 마이크로프로세서(60)는 도서 또는 CD의 갱신을 확정하는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-60 또는 비디오의 갱신을 확정하는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-61를 구비한다. 상기 스크린 플레이 각각이 도서관 이용자에게 통보하여 크래들(14) 또는 비디오 슬롯(30)에서 도서 또는 CD를 제거하고, 도서관 이용자에게 통보하여 크래들(14) 또는 비디오 슬롯(30)에 다음 아이템을 위치시킨다.

그후, 대출 거래를 메모리(62)에서 버퍼되게 하는 경우에 프린팅 버퍼가 동작하지 않으면, 블록(1413)의 마이크로프로세서(60)는 프린터(70)를 제어하여 그 시간의 수신을 프린트한다. 그후, 포인트(1414)의 마이크로프로세서(60)는 알맞은 동작을 판단한다. 예를 들어, 크래들(14)로부터 현재의 도서 또는 CD를 제거하거나 비디오 슬롯(30)으로부터 현재의 비디오를 제거하기 전에 최대 이벤트 타이머(T27)가 시간 종료하면, 블록(1415)의 마이크로프로세서(60)는 고객으로 하여금 크래들(14)로부터 도서 또는 CD를 제거하도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-90 또는 고객으로 하여금 비디오 슬롯(30)으로부터 비디오를 제거하도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-91를 구비한다. 그후, 아이템이 제거되면, 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T26)가 대출 아이템을 제거하기 전에 시간 종료하지 않으면 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 E로 진행하고, 그 경우에 프로그램 흐름이 도 22 또는 23으로 진행한다. 마이크로프로세서(60)에서 도서 또는 CD가 크래들(14)로부터 제거되거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 제거한 것으로 판단되면, 프로그램 흐름이 도 15의 포인트 B로 진행한다. 마이크로프로세서(60)에서 현재의 도서 또는 CD가 크래들(14)로부터 제거되기 전에 또는 현재의 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 제거하기 전에 새로운 도서가 크래들(14)로부터 제거되거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 제거한 것으로 판단되면, 블록(1416)의 마이크로프로세서(60)는 도서관 고객으로 하여금 크래들(14)로부터 현재의 도서 또는 CD를 처음 제거하도록 요청하는 스크린 디스플레이 SCR-77 또는 도서관 고객으로 하여금 비디오 슬롯(30)으로부터 현재의 비디오를 처음 제거하도록 요청하는 스크린 디스플레이 SCR-78를 구비한다. 그후, 모든 아이템이 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T29)의 종료전에 제거되지 않으면 프로그램 흐름은 포인트(1414)로 복귀하고, 그 경우에 프로그램 흐름이 도 22 또는 23으로 진행한다.

도 19도에 도시된 루팅은 도 15에 도시된 루틴으로부터 입력된다. 도 19에 도시된 루틴이 입력될 때, 마이크로프로세서(60)에서 알맞은 동작이 판단된다. 예를 들어, 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 인출하면, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 E로 진행하고 그 도 15에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 다음 아이템을 처리하기 위해 준비되는 것을 도서관 고객에게 알린다.

마이크로프로세서(60)에서 비디오가 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입되는 것으로 판단되면, 포인트(1500)의 마이크로프로세서(60)에서 아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)의 비디오로부터 판독되는지를 판단한다. 아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)의 비디오로부터 판독되면, 마이크로프로세서(60)에서 아이템 식별자가 이미 처리되었는지를 판단한다. 아이템 식별자가 이미 처리되지 않았다면, 프로그램 흐름은 도 16의 포인트 A로 진행한다. 아이템 식별자가 이미 처리되었다면, 마이크로프로세서(60)에서 아이템 식별자가 취소 또는 실패된 아이템 식별자의 리스트상에 있는지를 판단한다. 아이템 식별자가 상기 리스트상에 있다면, 블록(1501)의 마이크로프로세서(60)는 고객으로 하여금 비디오를 회전 데스크로 가져가도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-63를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름이 도 15의 포인트 C로 진행한다. 아이템 식별자가 취소 또는 실패된 리스트상에 없다면, 블록(1502)의 마이크로프로세서(60)는 비디오가 이미 대출되었다는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-40를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다.

아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입된 비디오로부터 판독되기 전에 최대 이벤트 타이머(T31)가 종료하면, 마이크로프로세서(60)에서 재위치 카운터 (R6)의 카운트가 설정된 R6 임계값을 초과하는지를 판단한다. 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계값보다 크다면, 블록(1504)의 마이크로프로세서 (60)에는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 비디오로부터 아이템 식별자를 판독할 수 없고 비디오를 대출 데스크에 가져가게 하는 것을 고객에게 알리는 스크린 디스플레이 SCR-39가 구비된다. 그후, 프로그램 흐름이 도 12의 포인트 C로 진행한다. 다른 한편으로, 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계값보다 적다면, 블록(1506)의 마이크로프로세서(60)에는 고객으로 하여금 비디오를 비디오 슬롯(30)에 보관하도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-85가 구비된다. 그후, 프로그램 흐름이 도 12의 포인트 C로 진행한다. 마이크로프로세서(60)는 블록(1508)에서 재위치 카운터 (R6)의 카운트를 증가시키고, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 D로 진행한다.

비디오를 비디오 슬롯(30)에서 인출하거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입되기 전에 최대 이벤트 타이머(T30)가 시간 종료하면, 블록(1510)의 마이크로프로세서(60)는 고객으로 하여금 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입하도록 지시하는 스크린 디스플레이 SCR-42를 구비한다. 그후, 마이크로프로세서 (60)는 3개의 방법중 하나로 기능한다. 첫째, 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입하면, 프로그램 흐름은 포인트(1500)로 진행한다. 둘째, 비디오를 비디오 슬롯(30)에서 인출하거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입되기 전에 최대 이벤트 타이머(T32)가 시간 종료하면, 블록(1512)의 마이크로프로세서(60)는 고객이 비디오 슬롯(30)에서 비디오를 가져가고 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 재삽입하는 것을 표시하는 스크린 디스플레이 SCR-41를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다. 세째, 마이크로프로세서(60)에서 그 아이템 식별자를 판독하기 전에 비디오 슬롯(30)에서 비디오를 인출하는 것으로 결정되면, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 E로 진행한다.

도 20에 도시된 루팅은 도 16에서 도시된 루틴 또는 도 17에서 도시된 루틴으로부터 입력된다. 도 20에 도시된 루틴이 입력되면, 블록(1600)의 마이크로프로세서 (60)가 체크인 요청을 데이터 서버(50)에 보낸

다. 체크인인이 데이터 서버(50)에 의해 거래되면, 마이크로프로세서(60)는 체크인에 대한 이유를 판단한다. 상기 이유는 도 16 및 17의 루틴에 의해 처리의 결과로서 세트된다.

예를 들어, 아이템을 가지고 데스크로 가라는 것을 나타내는 플래그(take-item-to-desk flag)를 세트하면, 블록(1602)의 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템(도서 또는 CD)을 대출 데스크로 가져가도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-46)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다.

다른 한편으로, 비디오를 가지고 데스크로 가라는 것을 나타내는 플래그(take-video-to-desk flag)를 세트하면, 블록(1604)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 대출 데스크로 가져가도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-62)를 구비하고, 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다.

크래들에 비디오가 있다는 것을 나타내는 플래그를 세트하면, 블록(1606)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 비디오 슬롯(30)에 놓도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-54)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다.

한번에 하나의 플래그를 세트하면, 블록(1608)의 마이크로프로세서(60)는 아이템을 한번에 하나씩 다시 대출하도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-89)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트 C로 진행한다.

아이템이 이동되었다는 것을 나타내는 플래그를 세트하면, 블록(1610)의 마이크로프로세서(60)는 도서관 고객에게 아이템이 이동하는 것을 알리는 스크린 디스플레이(SCR-79)를 구비한다. 그후, 처리는 15의 포인트 B로 진행한다.

의심이 가는 고객이라는 것을 나타내는 플래그를 세트하면, 블록(1612)의 마이크로프로세서(60)는 모든 대출 아이템을 대출 데스크로 가져가게 하도록 및 고객의 도서관 카드를 뽑도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-56)를 구비한다. 그후, 고객이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로부터 고객의 도서관 카드를 뽑기 전에 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T34)가 종료되면, 프로그램 흐름은 도 22 및 23에 도시된 루틴과 비슷한 장소 이탈 루틴으로 진행한다. 다른 한편으로, 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T34)가 종료되기 전에 고객이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)로부터 고객의 도서관 카드를 뽑는다면, 프린터(70)에 문제가 없다면 블록(1614)의 마이크로프로세서(60)는 프린터(70)로 하여금 수신을 프린트하게하고, 블록(1616)의 마이크로프로세서(60)는 프린터 슬롯(36)으로부터 수신하도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-29)를 구비한다. 그러나, 수신의 프린팅이 디스에이블되면, 프로그램 흐름은 블록(1614 및 1616)을 우회한다. 그후, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다.

체크인이 데이터 서버(50)에 의해 거래되지 않으면, 블록(1618)의 마이크로프로세서(60)가 취소 또는 실패된 리스트에 대출 아이템을 가산하고, 프로그램 흐름은 블록(1602)으로 진행한다.

종료 세션 루틴이 도 8, 10, 및 15로부터 입력되고 도 21에 도시된다. 도서관 카드를 제거하거나 종료 세션 키 시퀀스를 프레스했을 때 상기 루틴이 입력된다. 그것이 발생했을 때, 블록(1700)에서 마이크로프로세서(60)는 프린터(70)로 하여금 수신을 프린트하게 하고(프린터(70)에 문제가 없다면, 그 경우에 도 28의 루틴이 실행됨), 블록(1702)에서 프린터 슬롯(36)으로부터 수신하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-29)를 구비한다. 수신의 프린팅이 디스에이블되면, 블록(1700 및 1702)이 우회된다. 그후, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다.

도 22에 도시된 루틴이 입력되면, 마이크로프로세서(60)에서 알맞은 장소 이탈이 타이머가 만료되었다는 것을 판단한다. 마이크로프로세서(60)에서 현재의 거래가 체크인 거래인지를 판단한다. 현재의 거래가 체크인 거래라면, 블록(1800)의 마이크로프로세서(60)는 프린터(70)로 하여금 세션의 종료를 표시하는 수신을 프린트하도록 지시하고, 그후 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있는지를 판단한다. 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있지 않다면, 프로그램 흐름이 환영 스크린으로 복귀한다. 다른 한편으로, 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있다면, 블록(1802)의 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에 접근하는 고객에게 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 장소 이탈 상태에 있도록 지시하고 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 클리어되는 것을 요청하는 스크린 디스플레이(SCR-26)를 구비한다. 마이크로프로세서(60)는 광 벌브(bulb) 심벌에 의해 표시했듯이 스크린 디스플레이(SCR-26)를 30초마다 플래시하고 장소 이탈 톤을 세번 반복한다. (따라서, 상기 장소 이탈 톤에 의해 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 어텐션(attention) 또는 서비스를 필요한다는 것을 표시한다.) 그후, 마이크로프로세서(60)에서 고객의 도서관 카드가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)상에 있는지 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있는지를 판단한다. 고객의 도서관 카드가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)상에 있다면 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있다면, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 상기 상태에서 대기한다. 고객의 도서관 카드가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)상에 없다면 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 없다면, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다.

현재의 거래가 체크인 거래로 되지 않으면, 블록(1804)의 마이크로프로세서(60)가 고객의 도서관 카드를 디스에이블시켜서[도서관에 의해 상기 선택이 선택되고 마이크로프로세서(60)가 도서관 카드를 판독하는 것으로 판단하면] 그것이 차단되고 다시 사용될 수 없다. 블록(1806)의 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 장소 이탈 상태에 있다는 것을 표시하고 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 클리어되는 것을 요청하는 스크린 디스플레이(SCR-26)를 구비한다. 마이크로프로세서(60)는 광 벌브(bulb) 심벌에 의해 표시했듯이 스크린 디스플레이(SCR-26)를 30초마다 플래시하고 장소 이탈 톤을 세번 반복한다. (따라서, 상기 장소 이탈 톤에 의해 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 어텐션(attention) 또는 서비스를 필요한다는 것을 표시한다.) 그후, 마이크로프로세서(60)에서 고객의 도서관 카드가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)상에 있는지 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있는지를 판단한다. 고객의 도서관 카드가 자체 서비스 도서관 단말기(10)상에 있다면 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있다면, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 상기 상태에서 대기한다. 고객의 도서관 카드가 셀프 서비스 도서관 단말기(10)상에 없다면 또는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또

는 비디오 슬롯(30)에 없다면, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다.

도 23에 도시된 루틴이 입력될 때, 마이크로프로세서(60)에서 장소 이탈 타이머가 만료되고 블록(1900)에서 판독기(18)를 턴오프하여 스캔 라인이 크래들(14)에 투사되지 않게 된다. 그후, 마이크로프로세서(60)에서 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있는지를 판단한다. 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있지 않으면, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다. 다른 한편으로, 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있으면, 블록(1902)의 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 장소 이탈 상태에 있다는 것을 표시하고 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 클리어되는 것을 요청하는 스크린 디스플레이(SCR-26)를 구비한다. 그후, 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있는지를 판단한다. 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 있다면, 대출 아이템이 제거될 때까지 마이크로프로세서(60)는 상기 상태로 남아있다. 또한, 마이크로프로세서(60)가 장소 이탈 톤을 세번 반복하고 장소 이탈 스크린 디스플레이(SCR-26)를 30초마다 플래시한다. 대출 아이템이 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 없다면, 프로그램 흐름은 환영 스크린으로 복귀한다.

도 24에 도시된 루틴은 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 체크인용일 때만 입력된다. 시작할 때, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)를 사용하는 도서관의 직원이 특정한 시간 주기동안 셀프 서비스 도서관 단말기(10)를 사용하지 않는 것으로 판단하면, 블록(2000)의 마이크로프로세서(60)는 메모리(62)로부터 불량 서비스 스크린 디스플레이(SCR-28)를 검색하고 그 고장난 서비스 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 디스플레이한다. 다른 한편으로, 마이크로프로세서(60)가 시작할 때 애러를 검출하면, 블록(2002)에 의해 표시된 마이크로프로세서(60)가 메모리(62)로부터 불량 스크린 디스플레이(SCR-82)를 검색하고 그 불량 서비스 스크린 디스플레이를 디스플레이(28)상에 디스플레이한다. 도 4에 표시했듯이, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 고객으로 하여금 소정의 애러 조건에서 계속되도록 배열될 수 있다.

그러나, 도서관의 직원이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)를 특정한 시간 주기동안 사용하지 않는다고 판단하지 않으면, 및 마이크로프로세서(60)가 시작할 때 애러를 검출하지 않는다면, 또는 고객이 애러가 있는 경우에도 계속 허여되면, 블록(2004)의 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템을 크래들(14)상에 또는 비디오 슬롯(30)에 설치하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-80)를 검색한다. 그후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 LF(long and flashing) 스캔 라인으로 변화시키고, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 B로 진행한다.

도 25의 흐름도는 도 5 또는 24로부터 개시된다. 도 25의 흐름도가 입력될 때, 포인트(2100)의 마이크로프로세서(60)는 알맞은 동작을 판단한다. 예를 들어, 대출 아이템이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서 고객의 현재의 세션동안 이미 체크되었으나, 고객이 추가의 동작을 취하기 전에 최대 이벤트 타이머(T11)가 시간 종료되는 것으로 마이크로프로세서(60)에서 판단한다면, 블록(2102)의 마이크로프로세서(60)가 도서 또는 CD를 크래들상에 또는 비디오를 비디오 슬롯(30)에 설치하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-81)를 구비하고, 프로그램 흐름은 포인트(2100)로 복귀한다. 다른 한편으로, 대출 아이템이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)에서 고객의 현재의 세션동안 이미 체크되었다면, 그리고 고객이 추가의 동작을 취하기 전에 장소 이탈 타이머(T21)가 시간 종료된다면, 마이크로프로세서(60)가 도 22 및 23에 도시된 것과 비슷한 장소 이탈 루틴을 실행한다.

마이크로프로세서(60)에 의해 판단된 동작이 도서관 고객으로 하여금 현재의 거래를 종료하길 바라는 종료 시퀀스를 초기화하는 것이라면, 마이크로프로세서(60)는 도 21의 흐름도에 의해 표시된 프로그램으로 들어간다.

마이크로프로세서(60)에 의해 판단된 동작이 비디오 카세트로 하여금 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 비디오 슬롯(30)으로 삽입되는 것이라면, 프로그램 흐름은 도 27의 포인트 A로 진행한다.

마이크로프로세서(60)에 의해 판단된 동작이 광전기 센서(20 및 22) 모두로 하여금 커버되는 것이라면, 마이크로프로세서(60)에서 아이템 식별자가 대출 물품으로부터 판독기(18)에 의해 판독되는지, 그리고 판독되는 아이템 식별자가 고객 ID로 되는지를 판단한다. 아이템 식별자가 대출 아이템으로부터 판독기(18)에 의해 판독되면, 그리고 판독되는 아이템 식별자가 고객 ID로 되지 않으면, 마이크로프로세서(60)에서 코드 형태 체크가 가능한지, 그렇다면 판독기(18)에 의해 판독되는 아이템 식별자가 올바르지 않은 형태(크래들(14)상에서 처리되는 대출 아이템상에 사용된 아이템 식별자와 다른 형태)인지를 판단한다. 코드 형태 체크가 가능하지 않다면, 또는 판독기(18)가 크래들(14)상에서 처리되는 대출 아이템상에 사용된 아이템 식별자를 판독하면, 마이크로프로세서(60)에서 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 고객의 현재의 거래 동안 이전에 처리되었는지를 판단한다. 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 고객의 현재의 거래 동안 이전에 처리되었다면, 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인이 제어되어 LS(long and steady)이고, 프로그램 흐름은 도 26의 포인트 A로 진행하여 크래들(14)상에 최근에 있는 대출 아이템의 대출 수속을 진행한다. 다른 한편으로, 판독기(18)에 의해 판독된 아이템 식별자가 이전에 처리되었다면, 프로그램 흐름은 도 26의 포인트 B로 진행한다.

코드 형태 체크가 동작되면, 그리고 판독기(18)가 크래들(14)상에서 처리되는 대출 아이템상에 사용된 아이템 식별자를 판독하지 않으면, 마이크로프로세서(60)는 도서관 고객이 불량 아이템 식별자를 사용하는 것을 표시하는 블록(2104)에서 스크린 디스플레이(SCR-37)를 구비하고, 프로그램 흐름은 도 25에 도시된 루틴의 포인트(2100)로 복귀한다.

광전기 센서(20, 22) 모두가 커버되면, 그러나 판독기(18)가 대출 아이템상에서 아이템 식별자를 판독하기 전에 최대 이벤트 타이머(T23)가 종료하면, 포인트(2106)의 마이크로프로세서(60)에서 재위치 카운터(R6)가 설정된 R6 임계치보다 큰 카운트를 누적하는지를 판단한다. 재위치 카운터(R6)가 그 설정된 R6 임계치보다 큰 카운트를 누적하지 않으면, 블록(2108)의 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)가 아이템 식별자를 판독할 수 없다는 것을 표시하고 대출 아이템을 크래들(14)상에 보관하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-36)를 구비한다. 또한, 블록(2110)의 마이크로프로세서(60)는 재위치 카운터(R6)를 증가시키고, 프로그램 흐름은 포인트(2100)로 진행한다.

재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계치를 초과하면, 블록(2112)의 마이크로프로세

서(60)는 판독기(18)가 대출 아이템상에서 바코드를 판독할 수 없다는 것을 표시하고 대출 아이템을 다수의 도서관 직원에 의해 처리하기 위해 대출 데스크로 가져가도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-35)를 구비한다. 그후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 LF(Long and flashing)로 세트한다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 종료하기전에 고객이 크래들(14)로부터 대출 아이템을 제거하지 않으면, 도 22의 장소 이탈 루틴으로 들어간다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 종료하기전에 고객이 크래들(14)로부터 대출 아이템을 제거하면, 프로그램 흐름은 블록(2114)으로 진행하고 그 블록(2114)에서 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 터미널(10)이 다음의 대출 아이템에 대해 준비되는 것을 표시하는 스크린 디스플레이(SCR-81)를 구비하고, 블록(2116)에서 재위치 카운터(R6)를 리세트한다.

마이크로프로세서(60)에 의해 판단된 동작이 유휴 표시기(16)로 하여금 판독되지 않고[대출 아이템이 크래들(14)상에 있다는 것을 표시하고 휴지 표시기(16)를 커버한다], 광전 센서(20, 22) 모두로 하여금 커버되지 않는 것이라면, 마이크로프로세서(60)는 상기 설명했듯이 포인트(2106)로 진행하고 블록(2108, 2110)을 통한 흐름을 따른다.

마이크로프로세서(60)에 의해 판단된 동작이 아이템 식별자로 하여금 판독기(18)에 의해 판독되고, 광전 센서(20, 22) 모두로 하여금 커버되지 않고, 최대 이벤트 타이머(T22)로 하여금 종료되는 것이라면, 마이크로프로세서(60)에서 재위치 카운터(R6)가 그 설정된 R6 임계값보다 큰 카운트를 누적하는지 판단한다. 재위치 카운터(R6)가 그 설정된 R6 임계값보다 큰 카운트를 누적하지 않으면, 블록(2118)의 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템을 후벽(26)에 대해 밀도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-32)를 구비한다. 또한, 블록(2120)의 마이크로프로세서(60)는 재위치 카운터(R6)를 증가시키고, 프로그램 흐름은 포인트(2100)로 진행한다.

재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계값을 초과하면, 블록(2122)의 마이크로프로세서(60)는 크래들(14)상의 대출 아이템의 위치가 옮겨지지않다는 것을 표시하는 스크린 디스플레이(SCR-34)를 구비하고 도움을 요청하도록 고객에게 지시한다. 그후, 마이크로프로세서(60)는 판독기(18)에 의해 투사된 스캔 라인을 LF(Long and flashing)로 세트한다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 종료하기 전에 고객이 도움을 요청하지 않는다면, 프로그램 흐름은 도 22에 도시된 장소 이탈 루틴으로 진행한다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T24)가 종료하기 전에 고객이 도움을 요청하지 않는다면, 프로그램 흐름은 블록(2114)으로 진행한다.

도 26에 도시된 루틴이 도 25에 도시된 루틴으로부터 들어가게 된다. 도 26에 도시된 루틴이 포인트 A를 통해 들어가게 될 때, 블록(2200)의 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 도서 또는 CD를 체크하도록 사용되는 것을 표시하는 스크린 디스플레이(SCR-69) 또는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 비디오를 체크하도록 사용되는 것을 표시하는 스크린 디스플레이(SCR-70)를 구비한다. 그후, 블록(2202)의 마이크로프로세서(60)는 체크인 요청을 대출 시스템의 데이터 서버(50)에 보낸다. 그후 마이크로프로세서(60)는 체크인이 성공적인지를 판단한다. 체크인이 성공적이지 않으면, 블록(2204)의 마이크로프로세서(60)는 체크인이 실패라는 것을 표시하고, 그 실패된 체크인에 대해 특정한 이유를 구비하고, 대출 아이템을 대출 데스크에 가져가도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-65)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다.

체크인이 성공적이라면(또는 아이템이 이미 체크인이라면), 마이크로프로세서(60)는 비디오가 크래들(14)상에 있는지를 판단한다. 비디오가 크래들(14)상에 있지 않으면, 블록(2206)의 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템에서 자기 보안 마커를 재감도 생서(resensitize)하고, 아이템 식별자를 세이브하고, 도서관 고객으로 하여금 대출 아이템을 설치하도록 지향되는 저장소 또는 다른 위치를 지정한다. 상기 저장소는 분류 저장소로 배열되어, 마이크로프로세서(60)는 대출 아이템을 저장소로 설치하도록 도서관 고객에게 지시할 때, 도서관 고객이 대출 아이템을 사실상 분류한다. 그후, 블록(2207)의 마이크로프로세서(60)는 도서 또는 CD가 체크인되는 경우에 스크린 디스플레이(SCR-67) 또는 비디오가 체크인되는 경우에 스크린 디스플레이(SCR-68)를 구비한다. 상기 스크린 디스플레이 모두는 체크인을 확정하고, 대출 아이템을 제거하도록 고객에게 지시하고 대출 아이템을 지정된 저장소로 설치하도록 도서관 고객에게 지시한다.

그후, 블록(2208)의 마이크로프로세서(60)는 수신을 프린트하도록 프린터(70)에 지시하고, 프린트되는 정보가 버퍼되지 않으면, 블록(2208)이 우회된다. 포인트(2210)의 마이크로프로세서(60)는 알맞은 동작을 할 것으로 판단한다. 예를 들어, 현재의 대출 아이템을 제거하기전에 최대 이벤트 타이머(T27)가 종료하면, 블록(2211)의 마이크로프로세서(60)는 크래들(14)로부터 도서 또는 CD를 제거하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-73) 또는 비디오 슬롯(30)으로부터 비디오를 제거하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-74)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다.

마이크로프로세서(60)에서 크래들(14)상에서 도서 또는 CD 또는 비디오 슬롯(30)에서 비디오가 제거되었다고 판단되면, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 B로 진행한다.

마이크로프로세서(60)에서 현재의 도서 또는 CD를 제거하기전에 새로운 도서 또는 CD가 크래들(14)상에 설치되었거나 현재의 비디오를 제거하기전에 새로운 비디오가 비디오 슬롯(30)으로 삽입되었다고 판단되면, 블록(2212)의 마이크로프로세서(60)는 크래들(14)로부터 현재의 도서 또는 CD를 처음 제거하도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-71) 또는 비디오 슬롯(30)으로부터 현재의 비디오를 처음 제거하도록 도서관 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-72)를 구비한다. 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T29)를 종료하기전에 고객이 대출 아이템을 제거하지 않으면, 프로그램 흐름은 도 22 및 23에 도시된 장소 이탈 루틴과 비슷한 장소 이탈 루틴으로 진행한다. 고객이 장소 이탈 아이템이 제거된 타이머(T29)를 종료하기전에 대출 아이템을 제거하면, 프로그램 흐름은 포인트(2210)로 복귀한다.

비디오가 크래들(14)상에 있으면, 마이크로프로세서(60)에서 도서관이 자기 매체를 크래들 옵션상에서 선택하는지를 판단한다. 크래들 옵션상에서 자기 매체가 선택되었다면, 감도 생성기/소거기(24)가 동작되지 않는 것을 제외하고는 블록(2214)의 마이크로프로세서(60)는 블록(2206)에 의해 표시했듯이 같은 처리를 본질적으로 실행하고, 동작하면 정보가 비디오로부터 소실된다. 프로그램 흐름은 블록(2207)으로

진행한다. 그러나, 크래들 옵션에서 자기 매체가 선택되지 않으면, 마이크로프로세서(60)에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 비디오 슬롯(30) 및 비디오 판독기(74)(즉, VCU)를 갖는지 판단된다. 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 VCU를 가지면, 블록(2216)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 비디오 슬롯(30)에 놓도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-54)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다. 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 VCU를 갖지 않으면, 블록(2218)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 대출 데스크에 가져가도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-62)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다.

도 27에 도시된 루틴은 도 25에 도시된 루틴으로부터 입력된다. 도 27에 도시된 루틴이 입력될 때, 마이크로프로세서(60)에서 알맞은 동작이 판단된다. 예를 들어, 비디오를 비디오 슬롯(30)으로부터 인출하면, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 B로 진행하고 그 도 25에서 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 다음 아이템을 처리하기 위해 준비되는 것을 도서관 고객에게 알린다.

마이크로프로세서(60)에서 비디오가 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입되는 것으로 판단되면, 포인트(2300)의 마이크로프로세서(60)에서 알맞은 포맷의 아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)의 비디오로부터 판독되는지를 판단한다. 알맞은 포맷의 아이템 식별자가 비디오 슬롯(30)의 비디오로부터 판독되면, 마이크로프로세서(60)에서 아이템 식별자가 이미 처리되었는지를 판단한다. 아이템 식별자가 이미 처리되지 않았다면, 프로그램 흐름은 도 26의 포인트 A로 진행한다. 알맞은 포맷의 아이템 식별자가 이미 처리되었다면, 블록(2302)의 마이크로프로세서(60)는 비디오로 하여금 재 감도 생성되도록 되어 프로그램 흐름이 도 26의 포인트 B로 진행한다. 데이터를 비디오상에서 삭제하는 것을 방지하기 위해, 저밀도 감도 소거기는 사용되어야 한다.

알맞은 포맷의 아이템 식별자가 최대 이벤트 타이머(T31)의 종료 전에 비디오 슬롯(30)의 비디오로부터 판독되지 않으면, 마이크로프로세서(60)에서 재위치 카운터(R6)의 카운트가 설정된 R6 임계치를 초과하는지 판단한다. 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계치보다 크다면, 블록(2304)의 마이크로프로세서(60)는 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 비디오로부터 아이템 식별자를 판독할 수 없다는 것을 고객에게 알리고 비디오를 대출 데스크에 가져가도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-39)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다. 다른 한편으로, 재위치 카운터(R6)에 의해 누적된 카운트가 설정된 R6 임계치보다 적다면, 블록(2306)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 비디오 슬롯(30)에 보관하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-85)를 구비한다. 마이크로프로세서(60)는 블록(2308)에서 재위치 카운터(R6)의 카운트를 증가시키고, 그후 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 D로 진행한다.

비디오를 비디오 슬롯(30)에서 인출하기 전이나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입하기 전에 최대 이벤트 타이머(T30)가 종료하면, 블록(2310)의 마이크로프로세서(60)는 비디오를 비디오 슬롯(30)에 완전히 삽입하도록 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-42)를 구비한다. 그후, 마이크로프로세서(60)는 3개의 방법 중 하나로서 기능한다. 첫째, 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입하면, 프로그램 흐름은 포인트(2300)로 진행한다. 둘째, 비디오를 비디오 슬롯(30)에서 인출하거나 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 완전히 삽입되기 전에 최대 이벤트 타이머(T32)가 시간 종료하면, 블록(2312)의 마이크로프로세서(60)는 비디오 슬롯(30)에서 비디오를 가져가고 비디오를 비디오 슬롯(30)으로 재삽입하는 것을 고객에게 지시하는 스크린 디스플레이(SCR-41)를 구비한다. 그후, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 C로 진행한다. 세째, 마이크로프로세서(60)에서 그 아이템 식별자를 판독하기 전에 비디오 슬롯(30)에서 비디오를 인출하는 것으로 결정되면, 프로그램 흐름은 도 25의 포인트 B로 진행한다.

도 28에 도시된 루틴이 프린터가 에러 상태라면 도 20 및 21로부터 들어가게 된다. 프린터(70)에 종이가 떨어졌거나 프린터(70)가 서비스를 받아야 할 때 그 에러 상태는 입력될 수 있다. 프린터(70)가 에러 상태라면, 블록(2500)의 마이크로프로세서(60)는 프린터(70)에 종이가 떨어졌다는 것을 고객에게 알리는 스크린 디스플레이(SCR-76) 또는 일반적인 프린터 에러가 있다는 것을 고객에게 알리는 스크린 디스플레이(SCR-53)를 구비한다. 이와는 달리, 예를 들어 프린터 문제가 단지 프린터(70)에 용지가 떨어졌다는 것이라면 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 고객에게 대출 또는 체크인 절차상의 옵션을 부여한다. 그러므로 도 28에 도시된 루틴으로부터 특정 블록으로의 프로그램 흐름의 복귀가 야기된다.

도 29에 도시된 루틴은 도 7, 9, 11 및 14에 도시된 루틴으로부터 시작된다. 이 루틴이 시작됐을 때, 상기 마이크로프로세서(60)는 이용자 정보를 디스플레이 할 것인지를 결정한다(예컨대, 소프트웨어 스위치에 의해 결정될 수 있다). 만일 디스플레이하지 않는다면, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트(A)로 진행된다. 만약 이용자 정보가 디스플레이 된다면, 블록(2550)의 마이크로프로세서는 적합한 이용자 상태라는 것을 이용자에게 알려주는 스크린 디스플레이(SCR-57)를 제공한다. 그런 다음, 마이크로프로세서(60)는 적절한 동작을 결정한다. 예컨대, 만약 최대 성과 타이머(T36)가 이용자가 키패드(32)상의 키를 누르기 전에 종료되거나 또는 도서관 이용자가 블록(2552)에 의해 지시되는 바와 같이 키 패드(32)의 키를 누르면, 프로그램 흐름은 도 15의 포인트(A)로 진행된다.

도 30은 설정 데이터가 데이터 서버(50)나 또는 자가점검(self-check) 도서관 단말기(10)를 사용하여 어떻게 준비되는지를 보여준다. 이 설정 데이터는 그 중에서도 특히, 스크린 디스플레이 레이아웃, 텍스트 객체, 수령 레이아웃, 수령 텍스트, 머신 셋업 데이터, 언어 선택 데이터, 바코드 필터, 전송/선택, 업그레이드, 특징, 호스트 인터페이스, 폰트, 타이머 유효 기간 및 그 밖의 것들을 포함한다. 상기 스크린 디스플레이 레이아웃, 수령 레이아웃 및 텍스트 객체는 배치 프로그램(도 30에 SAS로 리밸 불여짐)을 실행하는 개인용 컴퓨터(2600)[또는 대안으로, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)]를 사용하여 설정된다. 상기 스크린 디스플레이 레이아웃은 개인용 컴퓨터(2600)[또는 대안으로, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)] 상에서 운용되는 스크린 디스플레이 에디터에 의해 비트맵으로 준비될 것이다. 이러한 스크린 디스플레이 비트맵은 스크린 디스플레이에 사용되는 폰트를 포함할 것이다. 또한, 스크린 디스플레이 에디터는 배치 스크린을 사용자에게 스크린 디스플레이 레이아웃을 준비하는 사용자를 돋기 위해 부여한다.

상기 스크린 디스플레이 레이아웃 및 텍스트는 파일(2602)에 저장되고, 접수 레이아웃 및 텍스트는 파일(2604)에 저장된다. 상기 스크린 디스플레이 레이아웃은 비트맵으로 파일(2602)에 저장될 것이다. 메시지 응답 문구는 전형적으로 설정 프로그램(도 30에 LAV로 라밸 불여짐)을 실행하는 개인용 컴퓨터(2680)

[또는 대안으로, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)]를 사용하는 도서관에 의하거나 도서관을 위하여 설정된다. 상기 메시지 응답 문구는 설정 데이터와 함께 저장될 것이다. 상기 설정 데이터는 파일(2602) 및 파일(2604)에 저장되고, 상기 메시지 응답 문구와 함께 셀프 서비스 도서관 단말기(10)안으로 이 단말기 를 설정하기 위해 다운로드 된다.

본 발명에 따른 확실한 변경은 위에서 기술되었다. 다른 변경은 본 발명의 기술분야에서의 이러한 실행으로 나타날 수 있다. 예컨대 데이터 서버(50)는 장치 상에 설정 데이터가 생성될 수 있는 장치로서, 또는 설정 데이터가 생성될 수 있는 셀프 서비스 도서관 단말기로서, 또는 도 2에 도시된 다른 도서관 단말기(52, 54, 56, 58, . . . n)중의 하나 상에 생성되는 설정 데이터의 출입구로서 위에서 기술되었다. 대안으로서, 상기 터미널(50)은 셀프 서비스 도서관 단말기 및 출입구로써 기능하기 위해 조정될 수 있다.

또한, 상술한 바와 같이, 판독기(18)에 의해 투영된 스캔 라인은 길고 안정되고, 길고 번쩍이며, 짧고 안정되고, 짧고 번쩍일 것이다. 그러나, 판독기(18)에 의해 투영된 스캔 라인은 다른 번쩍이는 속도를 갖도록 제어될 수 있다.

부가적으로, 상술한 바와 같이, 상기 마이크로프로세서(60)는 슬픈 톤, 즐거운 톤 및 장소 이탈 톤을 가 청 트랜스듀서(40)의 사용을 통하여 제공한다. 상기 마이크로프로세서(60)는 가청 트랜스듀서(40)를 제어하기 위해 역시 조정될 수 있는데 이것은 프린터(70)의 용지가 없기 때문에 서비스하는 것과 같이 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 장소 이탈 서비스 불가를 요구하는 것을 지시하는 톤을 제공하기 위해서이다.

더욱이, 가지각색의 최대 성과 타이머가 상술되었던 바와 같이, 타이머의 시간이 종료된 경우, 프로그램 의 흐름은 프로그램 내의 미리 설정된 지점으로 진행한다. 그러나, 중간 단계로서, 도서관 사용자는 제일 먼저 사용자가 부가적인 시간을 필요로 하는지를 질문 받는다. 만약 사용자가 설정된 크기의 시간 안에 응답하지 않으면, 프로그램 흐름은 프로그램 내의 미리 설정된 지점으로 진행한다. 한편, 만약 사용자가 설정된 크기의 시간 안에 응답하면, 프로그램 흐름이 프로그램 내의 미리 설정된 지점으로 진행하기 전에 부가적인 시간이 사용자에게 주어진다. 또한, 상기 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 사용자가 사용자의 할당된 시간 안에 응답하지 않을 경우 사용자의 도서관 카드를 봉쇄하도록 조정될 수 있다.

더욱이, 상술된 바와 같이, 상기 마이크로프로세서는 프린터의 오류 상태를 검출하도록 조정된다. 마찬 가지로, 마이크로프로세서(60)는 프린터의 오류 상태 외의 오류 상태를 검출하도록 조정된다. 예를 들면, 오류 상태는 통신 링크(72)가 다운(down)된 경우, 또는 판독기(18) 또는 판독기(74)가 서비스를 하지 않는 경우 발생될 수 있다. 이러한 어느 오류 상태에 있어서도, 도서관 이용자에게 대출 취급에 대하여 지속할 것인가 지속하지 않을 것인가의 선택권이 주어지거나, 또는 마이크로프로세서(60)는 현재의 대출 취급을 단순히 봉쇄하도록 조정될 것이다. 만약 셀프 서비스 도서관 단말기(10)의 어느 부분이 서비스를 중단한다면, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 서비스를 중단한 부분의 사용자를 통보하도록 조정될 것이다.

또한, 상술한 바와 같이, 거치대(14)는 도서 및 CD를 반납 받기 위해 조정된다. 그 보다도, 분리된 반납 영역은 CD의 반납을 위하여 하우징(12)안에 제공될 것이다.

부가적으로, 만약 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 비용 부담 대출을 처리 가능하게 된다면, 그리고 만약 사용자가 비용 부담을 승낙한다면 사용자는 진행을 허용 받을 것이다. 그러나, 만약 사용자가 비용 부담을 승낙하지 않는다면, 사용자는 대출 항목을 제거하도록 지시 받을 것이고 사용자는 대출 목록에 대하여 지속하는 것을 허락받지 못할 것이다. 그 대신에, 상기 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 사용자가 비록 대출 수수료 및 벌금을 지불하는 것을 승낙하지 않을 지라도 사용자가 대출 목록의 체크아웃을 지속하는 것을 허용하도록 조정될 것이다. 이와 유사하게, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)는 사용자의 이전의 정확한 벌금 및 사용자가 보유 상태에 있고 아직 지불하지 않은 다른 대출 목록을 상기시키도록 조정될 것이다.

더욱이, 상술된 바와 같이, 광전 센서(20 및 22)는 크래들(14)상의 대출 목록을 감지하는데 사용된다. 그 대신에, 다른 근접도 측정 센서가 크래들(14)상의 대출 목록을 감지하는데 사용될 수 있다.

게다가, 상술된 바와 같이, 도서관 사용자는 사용자의 신분 증명을 기입하기 위해 3가지 방법[키 패드(32), 판독기(18), 또는 자기 스트라이프 판독기(34)] 중의 하나를 선택할 수 있다. 그 대신에, 셀프 서비스 도서관 단말기(10)가 사용되는 도서관은 사용자를 단지 하나의 모드로 제한하거나 또는 3개 보다 크거나 작은 수의 신분 증명 모드를 사용자에게 제공할 수 있다.

또한, 광전 센서(20 및 22)보다 더 많은 광전 센서가 크래들(14)상에 사용될 수 있다.

따라서, 본 발명에 대한 설명은 단지 예시적 실시예가 되도록 해석될 것이며, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 발명을 성취하는 최고의 모드를 가르치는 목적이 될 것이다. 세부 항목들은 발명의 정신에서 벗어나지 않는 범위에서 충분히 변화될 수 있을 것이며, 부가된 청구항의 영역 내의 모든 변경의 독점적인 사용이 확보되었다.

(57) 청구항의 범위

청구항 1

물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역과;

상기 물품 수용 영역상에 배치되며 상기 물품의 코드를 판독하도록 구성된 코드 판독기와;

상기 코드 판독기에 결합된 제어기

를 구비하며,

상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역에 투사하기 위해 그리고 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 상기 가시 표시기를 변경하기 위해 상기 코드 판독기를 제어하며, 상기 코드 판독기에 의해 판독된 코드에 대응하는 상기 코드 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성된 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 상태 중 하나는 블링킹 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 상태 중 하나는 안정 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 상태 중 하나는 신장된 길이인 것인 도서관 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 상태 중 하나는 축소된 길이인 것인 도서관 단말기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 상태는 제1의 블링킹율을 갖는 블링킹 상태이고, 상기 제2 상태는 제2 블링킹율을 갖는 블링킹 상태이며, 상기 제1 및 제2 블링킹율은 서로 상이한 것인 도서관 단말기.

청구항 7

제1항에 있어서, 이용자의 근접 정도를 감지하도록 구성된 근접도 측정 센서를 더 구비하는 것인 도서관 단말기.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 가시 표시기를 투사하도록 상기 코드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로 변경하도록 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 상태는 블링킹 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로 변경하도록 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 상태는 안정 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로 변경하기 위해 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 상태는 신장된 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로 변경하도록 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 상태는 축소된 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 13

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 변경되도록 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하며, 상기 제1 상태는 제1의 블링킹율을 갖는 블링킹 상태이고, 상기 제2 상태는 제2 블링킹율을 갖는 블링킹 상태이며, 상기 제1 및 제2 블링킹율은 서로 상이한 것인 도서관 단말기.

청구항 14

제7항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가시 표시기를 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 변경되도록 상기 근접도 측정 센서에 따라 상기 코드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 코드 판독기는 대출 아이템상에 있는 코드를 판독하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 코드 판독기는 식별 코드상의 코드를 판독하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 물품이 상기 물품 수용 영역에 배치되어 있는지를 판정하기 위해 상기 코드 판독기에 의해 판독 가능한 유형 표시기를 그 위에 갖는 것인 도서관 단말기.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 제어기는 대여와 반납 모두를 처리하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 19

제1항에 있어서, 모니터, 데이터 저장 메모리 및 비디오 디스플레이 메모리를 추가로 구비하며, 상기 데이터 저장 메모리는 스크린 디스플레이를 저장하고, 상기 제어기는 대출자와의 상호 대화 동안 상기 모니터상에 표시하기 위해 상기 스크린 디스플레이를 상기 데이터 저장 메모리로부터 상기 비디오 디스플레이 메모리로 전달하는 것인 도서관 단말기.

청구항 20

제1항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출 거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 도서관 단말기.

청구항 21

제1항에 있어서, 상기 물품 수용 영역상에 배치된 물품을 감지하도록 구성된 근접도 측정 센서를 더 구비하는 것인 도서관 단말기.

청구항 22

제1항에 있어서, 상기 가시 표시기는 상기 물품 수용 영역상에 배치된 물품에 있는 코드의 정확한 위치를 나타내는 것인 도서관 단말기.

청구항 23

디스플레이와;

트랜스듀서와;

대출 거래에 해당되는 물품상의 코드를 판독하는 코드 판독기와;

상기 디스플레이, 트랜스듀서 및 코드 판독기에 결합된 제어기

를 구비하며,

상기 제어기는 상기 물품상의 코드를 판독하도록 상기 코드 판독기를 제어하고, 이용자에게 대출 거래를 안내하도록 디스플레이를 제어하며, 이용자에 의한 도서관 단말기의 동작에 따라 제1 및 제2의 온 상태를 갖는 가정 피드백을 제공하도록 상기 트랜스듀서를 제어하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 제어기는 상기 트랜스듀서를 제어하여 상기 제1의 온 상태가 이용자에 의한 상기 도서관 단말기의 적절한 동작을 나타내도록 하는 것인 도서관 단말기.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 제어기는 상기 트랜스듀서를 제어하여 상기 제1의 온 상태가 이용자에 의한 상기 도서관 단말기의 적절하지 못한 동작을 나타내도록 하는 것인 도서관 단말기.

청구항 26

제23항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가정 피드백의 제1의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절하지 못한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하고, 상기 가정 피드백의 제2의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 27

제23항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가정 피드백의 제1의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절하지 못한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하고, 상기 가정 피드백의 제2의 온 상태가 도서관 단말기는 서비스가 필요하다는 것을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 28

제23항에 있어서, 상기 제어기는 상기 가정 피드백의 제1의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하고, 상기 가정 피드백의 제2의 온 상태가 도서관 단말기는 서비스가 필요하다는 것들 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 29

제23항에 있어서, 상기 제어기는 제3의 온 상태를 갖는 가정 피드백을 제공하도록 상기 트랜스듀서를 제어하며, 상기 가정 피드백의 제1의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절하지 못한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하고, 상기 가정 피드백의 제2의 온 상태가 이용자에 의한 도서관 단말기의 적절한 동작을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하며, 상기 가정 피드백의 제3의 온 상태가 도서관 단말기는 주의를 요한다는 것을 나타내도록 상기 트랜스듀서를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 30

제23항에 있어서, 상기 가청 피드백은 상기 제1의 온 상태인 경우는 제1 톤이며, 상기 제2의 온 상태인 경우는 제2 톤인 것인 도서관 단말기.

청구항 31

제23항에 있어서, 상기 제어기는 이용자에 의한 도서관 단말기의 동작에 대한 가청 피드백을 제공하기 위해 상기 디스플레이를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 32

제23항에 있어서, 물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역을 추가로 구비하며, 이 물품 수용 영역은 물품이 이 물품 수용 영역에 배치되어 있는지 여부를 판정하기 위해 코드 판독기에 의해 판독 가능한 유휴 표시기를 포함하는 것인 도서관 단말기.

청구항 33

제23항에 있어서, 상기 제어기는 대여와 반납을 모두 처리하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 34

제23항에 있어서, 상기 도서관 단말기는 셀프 서비스 대출 거래를 수행하기 위해 대출자가 사용하도록 구성된 셀프 서비스 도서관 단말기인 것인 도서관 단말기.

청구항 35

제23항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출 거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 도서관 단말기.

청구항 36

제23항에 있어서, 물품 수용 영역을 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 물품 수용 영역에 가시 표시기를 투사하고, 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경하기 위해 상기 코드 판독기를 제어하는 도서관 단말기.

청구항 37

물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역과;

상기 물품 수용 영역상에 배치되어 상기 물품의 코드를 판독하도록 구성된 코드 판독기와;

상기 코드 판독기에 결합된 제어기

를 구비하며,

상기 제어기는 상기 코드 판독기로부터의 신호를 처리하고, 물품이 상기 물품 수용 영역상의 적절하지 못한 위치에 있는 경우 직접적인 피드백을 대출자에게 제공하도록 구성된 것을 특징으로 하는 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 유휴 표시기를 포함하며, 상기 제어기는 물품이 상기 물품 수용 영역에 있는지 여부를 판정하기 위한 직접적인 피드백을 제공하도록 상기 유휴 표시기에 대응하는 상기 코드 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 39

제37항에 있어서, 대출 아이템에 부착된 보안 마커를 판독하도록 구성된 보안 마커 판독기를 추가로 구비하며, 상기 대출 아이템은 상기 코드 판독기에 의해 판독 가능한 코드를 가지고, 상기 제어기는 직접적인 피드백을 제공하기 위해 상기 코드 판독기와 보안 마커 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 40

제37항에 있어서, 대출 아이템에 부착된 보안 마커를 판독하도록 구성된 보안 마커 판독기를 추가로 구비하며, 상기 물품 수용 영역은 물품이 상기 물품 수용 영역에 배치되어 있는지 여부를 판정하기 위해 상기 코드 판독기에 의해 판독 가능한 유휴 표시기를 가지고, 상기 제어기는 직접적인 피드백을 제공하기 위해 상기 보안 마커에 대응하는 상기 보안 마커로부터의 신호와 상기 유휴 표시기에 대응하는 코드 판독기로부터의 신호를 처리하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 41

제37항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 물품이 상기 물품 수용 영역에 배치되어 있는지 여부를 판정하기 위해 상기 코드 판독기에 의해 판독 가능한 유휴 표시기를 갖는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 42

제41항에 있어서, 상기 유휴 표시기는 코드인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 43

제37항에 있어서, 상기 제어기는 대여와 반납을 모두 처리하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 44

제37항에 있어서, 모니터, 데이터 저장 메모리 및 비디오 디스플레이 메모리를 추가로 구비하며, 상기 데이터 저장 메모리는 스크린 디스플레이를 저장하고, 상기 제어기는 대출자와의 상호 대화 동안 상기 모니터상에 표시하기 위해 상기 스크린 디스플레이를 상기 데이터 저장 메모리로부터 상기 비디오 디스플레이 메모리로 전달하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 45

제37항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 셀프 서비스 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출 거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 46

제37항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 카드 유형 표시기를 갖는 이용자 카드 수용 영역을 포함하며, 상기 제어기는 상기 카드 유형 표시기가 코드 판독기에 의해 판독되지 않은 것을 검출한 경우 상기 이용자 카드 수용 영역상의 이용자 카드를 정확하게 위치시키도록 이용자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 47

제37항에 있어서, 상기 제어기는 상기 코드 판독기가 도서관 카드를 판독하기 전에 도서관 카드가 아닌 물품을 판독하는 경우 상기 물품 수용 영역에 정확하게 도서관 카드가 배치되지 않은 것으로 판정하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 48

제37항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 위치 센서를 포함하며, 상기 제어기는 대출 아이템이 기준 위치에 있지 않은 경우 직접적인 피드백을 제공하도록 상기 코드 판독기와 위치 센서에 응답하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 49

제48항에 있어서, 상기 제어기는 상기 코드 판독기가 코드를 판독할 때 물품을 정확하게 위치시키도록 이용자에게 지시하지만, 상기 위치 센서에 기초하여 상기 물품 수용 영역의 후벽에 대향하여 물품이 적절하게 위치하지 않았다고 판정하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 50

제37항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 제1 유형의 물품을 수용하도록 구성된 제1 물품 수용 영역이며, 상기 셀프 서비스 도서관 단말기는 제2 유형의 물품을 수용하도록 구성된 제2 물품 수용 영역을 추가로 구비하고, 상기 제어기는 상기 제2 유형의 물품이 상기 제1 물품 수용 영역에 적절하지 않게 배치되었다는 것이 상기 제어기에 의해 판정되면 상기 제2 유형의 물품이 상기 제2 물품 수용 영역에 적절하게 배치되었다는 것을 사용자에게 지시하도록 구성된 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 51

제50항에 있어서, 상기 제1 유형의 물품은 제1 유형 코드를 가지며, 상기 제2 유형의 물품은 제2 유형 코드를 가지고, 상기 제어기는 상기 제2 유형의 물품이 상기 제1 물품 수용 영역에 있을 때 상기 코드 판독기를 상기 제2 유형 코드를 판독하였다고 상기 제어기에 의해 판정되면 상기 제2 유형의 물품이 상기 제2 물품 수용 영역에 배치하도록 이용자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 52

제37항에 있어서, 상기 대출 아이템은 제1 유형 코드를 가지며, 상기 제어기는 상기 코드 판독기가 물품 수용 영역에서 물품으로부터 제2 유형의 코드를 판독하면 상기 대출 아이템 중 하나를 상기 물품 수용 영역에 배치하도록 이용자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 53

제37항에 있어서, 상기 제어기는 상기 코드 판독기가 물품이 이용자에 의해 반납되기 전에 물품으로부터 코드를 2번 판독하였다면, 상기 물품은 이전에 이미 처리되었다는 것을 사용자에게 통보하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 54

제37항에 있어서, 상기 대출 아이템은 제1 및 제2 코드를 포함하며, 상기 제어기는 이용자가 제2 코드를 기준 위치에 배치하였다고 제어기에 의해 판정되면, 제1 코드가 상기 코드 판독기에 의해 판독될 수 있는 기준 위치에 상기 제1 코드를 위치시키도록 이용자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 55

제37항에 있어서, 상기 제어기는 이용자가 거래를 수행하고 있지만, 제어기가 미리 정해진 시간 동안

작이 없는 것을 검출한 경우 통보하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 56

제55항에 있어서, 상기 통보는 셀프 서비스 도서관 단말기의 클리어링을 검출하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 57

제55항에 있어서, 상기 통보는 이용자가 더 많은 시간을 필요로 한다는 것을 나타내도록 이용자에게 요청하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 58

제37항에 있어서, 상기 이용자는 대출 카드를 가지고 있으며, 상기 제어기는 이용자가 거래를 수행하고 있지만 제어기가 미리 정해진 시간 동안 동작이 없다고 검출하면 이용자의 대출 카드를 금지시키도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 59

제58항에 있어서, 상기 직접적인 피드백은 셀프 서비스 도서관 단말기를 다시 사용할 수 있기 전에 이 셀프 서비스 도서관 단말기를 반드시 리셋하여야 한다는 것을 나타내는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 60

제58항에 있어서, 상기 직접적인 피드백은 셀프 서비스 도서관 단말기가 주의를 요한다는 것을 나타내도록 가정 톤 경고인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 61

제37항에 있어서, 상기 제어기는 여러 상태를 검출하도록 구성되어 있으며, 상기 제어기는 여러 상태의 검출에 따라 이용자가 거래를 계속하는 것을 선택할 수 있도록 이용자에게 통보하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 62

제61항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하여, 상기 여러 상태는 상기 프린터의 용지가 떨어진 것을 나타내는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 63

제61항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하여, 상기 여러 상태는 프린터가 사용이 금지된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 64

제61항에 있어서, 상기 여러 상태는 통신 링크의 실패인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 65

제37항에 있어서, 상기 제어기는 여러 상태를 검출하도록 구성되어 있으며, 상기 여러 상태의 검출에 따라 거래를 금지시키도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 66

제65항에 있어서, 상기 여러 상태는 상기 코드 판독기가 서비스 금지된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 67

제65항에 있어서, 상기 여러 상태는 제1 여러 상태이고, 상기 제어기는 제2 여러 상태를 검출하도록 구성되어 있으며, 상기 제어기는 상기 제1 여러 상태의 검출에 따라 이용자가 거래를 계속하는 것을 선택할 수 있도록 이용자에게 통보하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 68

제67항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하여, 상기 제1 여러 상태는 상기 프린터의 용지가 떨어진 것을 나타내는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 69

제67항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하여, 상기 제1 여러 상태는 프린터가 사용이 금지된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 70

제67항에 있어서, 상기 제1 여러 상태는 통신 링크의 실패인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 71

제67항에 있어서, 상기 제2 여러 상태는 상기 코드 판독기가 서비스 금지된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 72

제37항에 있어서, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역에 투사하고 상기 가시 표시기가 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 코드 판독기를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 73

제37항에 있어서, 상기 제어기는 상기 물품을 재위치 설정하도록 대출자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 74

제37항에 있어서, 디스플레이 장치를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 대출자로 하여금 대출 거래를 처리하도록 상기 디스플레이 장치를 제어하며, 상기 대출 거래의 처리에서의 에러를 검출하도록 구성되어 있고, 상기 대출자로 하여금 상기 에러를 보정하도록 도움을 주기 위해 물품을 표시하도록 상기 디스플레이 장치를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 75

제37항에 있어서, 상기 제어기는 상기 대출 아이템을 상기 코드 판독기에 의해 판독될 위치에 배치하기 전에 대출자가 상기 물품 수용 영역으로부터 식별 카드를 제거하면, 대출 거래에 포함된 대출 아이템을 교체하도록 대출자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 76

제37항에 있어서, 상기 제어기는 대출 거래가 대출자에게 거부된 경우, 그 거부에 대한 이유를 대출자에게 알려주도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 77

제37항에 있어서, 상기 대출자가 상기 코드 판독기에 대하여 식별 카드가 상기 코드 판독기에 의해 판독될 수 있도록 식별 카드가 배치되기 전에 판독 위치에 있는 식별 카드가 아닌 다른 카드를 배치한 경우, 상기 제어기는 상기 코드 판독기에 대해 상기 식별 카드를 먼저 판독 위치에 배치하라고 대출자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 78

제37항에 있어서, 상기 제어기는 데이터가 대출자에 의해 정확하지 않게 입력된 경우, 대출자에게 데이터를 재입력하라고 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 79

제37항에 있어서, 상기 제어기는 대출 아이템이 현재의 거래 동안 대출자에 의해 이미 체크아웃되버린 경우 및 대출자가 상기 대출 아이템을 다시 체크아웃하려고 하는 경우, 대출자가 이미 상기 대출 아이템을 체크아웃했다는 것을 알려주는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 80

제37항에 있어서, 비디오 수신기를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 대출자가 비디오 수신기에 비디오를 삽입하는 동안 상기 코드 판독기에 의해 판독될 위치에 대출 아이템을 내버려 둔 경우, 비디오를 삽입하기 전에 상기 대출 아이템을 제거하도록 대출자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 81

제37항에 있어서, 상기 제어기는 대출자가 복수 개의 물품을 상기 물품 수용 영역에 함께 배치한 경우, 상기 물품 수용 영역에 물품을 한번에 하나씩 배치하도록 대출자에게 지시하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 82

제37항에 있어서, 상기 제어기는 상기 셀프 서비스 도서관 단말기의 어떠한 일부라도 서비스 금지된 경우, 셀프 서비스 도서관 단말기의 어느 부분이 서비스 금지된 것인지 대출자에게 알리는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 83

다수의 셀프 서비스 도서관 단말기용의 설정 데이터를 제공하고, 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리에 상기 설정 데이터를 저장하며, 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기가 대출 거래 동안 이용자와 상호 대화하도록 상기 설정 데이터에 의해 배치된 방법에 있어서,

- 관리 단말기상에 상기 설정 데이터를 제공하는 단계와;
- 상기 관리 단말기로부터 설정 데이터를 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리로 전달하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 84

제83항에 있어서, 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기 중 적어도 제1 셀프 서비스 도서관 단말기는

비디오 디스플레이 메모리를 가지며,

- c) 스크린 디스플레이를 나타내는 비트맵을 제공하는 단계와;
- d) 상기 비트맵을 상기 제1 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리에 저장하는 단계와;
- c) 상기 비트맵을 적어도 하나의 이용자와 상호 대화하는 동안 상기 제1 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리로부터 상기 비디오 디스플레이로 전달하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 85

제84항에 있어서, 상기 단계 c)는 상기 제1 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 분리된 스크린 디스플레이 에디터를 사용하여 상기 비트맵을 제공하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 86

제84항에 있어서, 상기 단계 c)는 상기 제1 셀프 서비스 도서관 단말기의 일부인 스크린 디스플레이 에디터를 사용하여 상기 비트맵을 제공하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 87

제84항에 있어서, 상기 단계 c)는 폰트를 형성하기 위해 상기 데이터 저장 메모리로부터 상기 배트맵을 상기 비디오 디스플레이 메모리로 전달하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 88

제83항에 있어서, 상기 코드를 판독하는 단계는 대출 아이템상의 코드를 판독하는 단계인 것인 방법.

청구항 89

제88항에 있어서, 상기 코드를 판독하는 단계는 식별 카드상의 코드를 판독하는 단계인 것인 방법.

청구항 90

제88항에 있어서, 상기 코드를 판독하는 단계는 물품 수용 영역상에 배치된 물품의 코드를 판독하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 91

제88항에 있어서, 상기 코드를 판독하는 단계는 물품이 물품 수용 영역에 배치되어 있는지 여부를 판정하기 위해 상기 물품 수용 영역상의 유류 표시기를 판독하는 단계인 것인 방법.

청구항 92

제83항에 있어서, 상기 대출자의 근접도를 감지하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 93

제83항에 있어서, 이용자가 상기 셀프 서비스 도서관 단말기의 배치를 할 수 있도록 이용자에게 스크린 디스플레이에 설정 데이터를 제공하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 94

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터를 관리 단말기로부터 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리로 전달하는 단계는,

상기 설정 데이터를 상기 관리 단말기로부터 제1 셀프 서비스 도서관 단말기로 전달하는 단계와,

상기 설정 데이터를 상기 제1 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 제2 셀프 서비스 도서관 단말기로 전달하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 95

제83항에 있어서, 상기 관리 단말기는 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기들 중 하나인 것인 방법.

청구항 96

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터를 상기 관리 단말기로부터 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 데이터 저장 메모리에 전달하는 단계는,

상기 설정 데이터를 제1 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 제2 셀프 서비스 도서관 단말기로 전달하는 단계와,

상기 설정 데이터를 상기 제2 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 제3 셀프 서비스 도서관 단말기로 전달하는 단계를 포함하는 것인 방법.

청구항 97

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 비트맵을 포함하는 것인 방법.

청구항 98

제97항에 있어서, 상기 비트맵은 제1 및 제2의 상이한 언어에 대응하는 스크린 디스플레이를 나타내는 제

1 및 제2 세트의 비트맵을 포함하는 것인 방법.

청구항 99

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 머신 셋업 데이터와 관련된 것인 방법.

청구항 100

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 언어 선택 데이터와 관련된 것인 방법.

청구항 101

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 바코드 필터와 관련된 것인 방법.

청구항 102

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 수령증의 레이아웃과 관련된 것인 방법.

청구항 103

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 송부/선택에 관련된 것인 방법.

청구항 104

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 간신과 관련된 것인 방법.

청구항 105

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 진단과 관련된 것인 방법.

청구항 106

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 통신 진단과 관련된 것인 방법.

청구항 107

제83항에 있어서, 상기 설정 데이터는 호스트 인터페이스와 관련된 것인 방법.

청구항 108

제83항에 있어서, 가시 표시기를 상기 다수의 셀프 서비스 도서관 단말기의 물품 수용 영역에 투사하는 단계와, 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경하는 단계를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 109

모니터와;

폰트를 포함하는 스크린 디스플레이를 저장하는 데이터 저장 메모리와;

상기 스크린 디스플레이의 표시를 제어하고, 상기 스크린 디스플레이로부터 개별적으로 저장된 폰트로부터 폰트를 형성하지 않고 상기 모니터상에 폰트를 포함하는 제어기

를 구비하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 110

제109항에 있어서, 물품을 수용하도록 구성된 물품 수용 영역과, 상기 물품 수용 영역상에 배치될 때 물품상의 코드를 판독하는 코드 판독기를 추가로 구비하며,

상기 제어기는 상기 코드 판독기에 의해 판독된 코드에 대응하는 상기 코드 판독기로부터의 신호를 처리하는 것인 도서관 단말기.

청구항 111

제110항에 있어서, 상기 물품은 대출 아이템인 것인 도서관 단말기.

청구항 112

제110항에 있어서, 상기 물품은 식별 카드인 것인 도서관 단말기.

청구항 113

제110항에 있어서, 상기 물품 수용 영역은 물품이 상기 물품 수용 영역에 배치되는지 여부를 판정하기 위하여 상기 코드 판독기에 의해 판독 가능한 유형 표시기를 갖는 것인 도서관 단말기.

청구항 114

제109항에 있어서, 대출자의 근접도를 감지하기 위한 근접도 측정 센서를 더 구비하는 것인 도서관 단말기.

청구항 115

제109항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출

거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 도서관 단말기.

청구항 116

제109항에 있어서, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역에 투사하고 상기 가시 표시기가 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 코드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 117

하우징과;

상기 하우징 내에 포함되며, 대출 아이템을 수용하도록 구성된 아이템 수용 영역과;

상기 하우징 내에 포함되며, 비디오를 수용하도록 구성된 비디오 수용 영역과;

상기 하우징에 의해 지지되며, 상기 대출 아이템이 상기 아이템 수용 영역에 배치되고 상기 비디오가 비디오 수용 영역에 배치될 때 상기 대출 아이템과 비디오를 판독하도록 구성된 판독기와;

상기 하우징에 포함되며 상기 판독기에 결합된 제어기

를 구비하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 118

제117항에 있어서, 상기 판독기는

상기 하우징에 의해 지지되며 상기 대출 아이템이 상기 아이템 수용 영역에 배치될 때 상기 대출 아이템 상의 바코드를 판독하는 바코드 판독기와;

상기 하우징에 의해 지지되며, 상기 비디오가 비디오 수용 영역에 배치될 때 비디오를 판독하는 비디오 판독기를 구비하는 것인 도서관 단말기.

청구항 119

제117항에 있어서, 상기 비디오 수용 영역은 상기 하우징 내에 포함되어 있으며, 상기 하우징은 비디오가 상기 비디오 수용 영역에 삽입될 수 있도록 하는 개구를 갖는 것인 도서관 단말기.

청구항 120

제117항에 있어서, 자기 스트라이프 판독기를 추가로 구비하며, 상기 자기 스트라이프 판독기는 상기 하우징 내에 포함되고, 상기 하우징은 개구를 가지며, 상기 개구는 상기 하우징의 외측으로부터 상기 자기 스트라이프 판독기로의 접근을 허용하도록 구성되어 있고, 상기 제어기는 상기 자기 스트라이프 판독기에 결합된 것인 도서관 단말기.

청구항 121

제117항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하며, 상기 프린터는 상기 하우징에 포함되고, 상기 하우징은 개구를 가지며, 상기 개구는 상기 하우징의 외측으로부터의 접근을 허용하도록 구성되어 있고, 상기 프린터는 서류를 인쇄하고 이 서류를 상기 개구를 통해 대출자에게 제공하며, 상기 제어기는 상기 프린터에 결합된 것인 도서관 단말기.

청구항 122

제117항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하며, 상기 디스플레이는 상기 하우징 내에 포함됨으로써, 상기 디스플레이가 사용자에 의해 가시 가능하게 되고, 상기 제어기는 스크린 디스플레이를 이용자에게 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 123

제117항에 있어서, 근접도 측정 센서를 추가로 구비하며, 이 근접도 측정 센서는 상기 하우징에 의해 지지됨으로써, 이 근접도 측정 센서는 이용자의 근접도를 감지하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 124

제117항에 있어서, 상기 아이템 수용 영역은 대출 아이템이 상기 아이템 수용 영역에 배치되는지 여부를 판정하기 위해 상기 판독기에 의해 판독 가능한 유형 바코드를 갖는 것인 도서관 단말기.

청구항 125

제117항에 있어서, 상기 제어기는 대여와 반납을 모두 처리하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 126

제117항에 있어서, 트랜스듀서를 추가로 구비하며, 이 트랜스듀서는 상기 하우징에 의해 지지됨으로써, 상기 도서관 단말기의 동작의 이용자에 의한 가청 피드백을 제공하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 127

제117항에 있어서, 보안 마커 판독기를 추가로 구비하며, 이 보안 마커 판독기는 상기 아이템 수용 영역에 인접한 상기 하우징 내에 포함되고, 이 보안 마커 판독기는 상기 대출 아이템에 부착된 보안 마커를 판독하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 128

제117항에 있어서, 키패드를 추가로 구비하며, 이 키패드는 상기 하우징에 의해 지지됨으로써 이 키패드는 반환 및 대출 동안 사용자와 대화하도록 구성된 것인 도서관 단말기.

청구항 129

제117항에 있어서, CD 수용기를 추가로 구비하며, 이 CD 수용기는 하우징 내에 포함되고, 상기 하우징은 개구를 포함함으로써 상기 CD가 상기 CD 수용기 내에 삽입되고 CD가 대출 거래 동안 판독될 수 있도록 한 것인 도서관 단말기.

청구항 130

제117항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 주기 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출 거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 도서관 단말기.

청구항 131

제117항에 있어서, 상기 제어기는 적어도 하나의 상기 아이템 수용 영역에 가시 표시기를 투사하고, 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 코드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 132

도서관 대출 거래에 포함된 물품상의 신분 증명을 판독하기 위한 판독기와;

상기 판독기에 판독된 신분 증명에 대응하는 상기 판독기로부터의 신호를 처리하고, 상기 도서관 대출 거래에 관련된 금융 신용 거래를 처리하여 대출자의 계정 상태를 대출자에게 상기시키는 제어기
를 구비하는 것을 특징으로 하는 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 133

제132항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 대출이 요금이 부과되는 대출인 것을 대출자에게 상기시키도록 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 134

제133항에 있어서, 상기 제어기는 요금이 부과되는 대출에 대해 요금을 지불하도록 대출자에게 요청하기 위해 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 135

제133항에 있어서, 상기 제어기는 물품의 반환에 따라 요금이 부과되는 대출에 대해 요금을 지불하도록 대출자에게 요청하도록 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 136

제133항에 있어서, 상기 디스플레이는 모니터인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 137

제133항에 있어서, 상기 디스플레이는 프린터인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 138

제132항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출자에게 요금이 부과되어야 하는 기한이 도과한 물품인 것을 대출자에게 상기시키도록 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 139

제138항에 있어서, 상기 제어기는 상기 기한이 도과한 물품에 대해 즉시 지불하도록 대출자에게 상기시키기 위해 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 140

제138항에 있어서, 상기 제어기는 대출자가 기한이 도과한 물품에 대해 지불하지 않은 경우에도 현재의 대출 거래를 계속하도록 대출자에게 허가하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 141

제138항에 있어서, 상기 제어기는 대출자가 기한이 도과한 물품에 대해 즉시 지불하거나 대출자가 기한이 도과한 물품에 대해 지불하지 않은 경우에도 현재의 대출 거래를 계속하는 옵션을 대출자에게 제공하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 142

제132항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 대출자에 대한 훌드를 대출자에게 상기시키도록 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 143

제132항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하여, 상기 제어기는 대출자가 지불하여야 할 요금을 대출자에게 상기시키도록 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 144

제132항에 있어서, 수집 장치를 추가로 구비하여, 상기 제어기는 대출자로부터 요금을 수집하도록 하기 위해 상기 수집 장치와 대화하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 145

제144항에 있어서, 상기 수집 장치는 신용 카드 판독기인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 146

제144항에 있어서, 상기 수집 장치는 즉시 지불 카드 판독기인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 147

제144항에 있어서, 상기 수집 장치는 스마트 카드 판독기인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 148

제144항에 있어서, 상기 수집 장치는 현금 수용기인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 149

제132항에 있어서, 링크를 통해 대출 시스템에 셀프 서비스 도서관 단말기를 접속시키는 커넥터를 추가로 구비하여, 상기 제어기는 상기 대출 시스템에 연결된 링크가 다운되어 있는 동안 대출 거래를 저장하여 상기 대출 거래를 나중에 상기 대출 시스템으로 전달하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 150

제132항에 있어서, 디스플레이를 추가로 구비하여, 상기 제어기는 대출자에게 새로운 요금 부과를 상기시켜 주기 위해 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 151

제150항에 있어서, 상기 제어기는 대출자에 대한 새로운 요금 부과가 허용 또는 거부된 것을 대출자에게 상기시켜 주기 위해 상기 디스플레이를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 152

제132항에 있어서, 물품 수용 영역을 추가로 구비하여, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역으로 투사하고, 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 판독기를 제어하도록 구성된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 153

셀프 서비스 도서관 단말기, 대출 시스템 및 통신 링크를 구비하는데, 상기 통신 링크를 상기 대출 시스템에 상기 셀프 서비스 도서관 단말기를 결합시키고, 상기 셀프 서비스 도서관 단말기는 상기 대출 시스템의 대출자의 대출 거래를 처리하도록 구성된 제어기를 가지며, 상기 제어기는 상기 셀프 서비스 도서관 단말기와 대출 시스템 사이의 통신 링크가 다운된 동안 대출 거래를 저장하고, 이 저장된 대출 거래를 상기 셀프 서비스 도서관 단말기와 대출 시스템 사이의 통신 링크가 다운되지 않은 동안 상기 셀프 서비스 도서관 단말기로부터 상기 대출 시스템으로 전달하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 154

제153항에 있어서, 상기 셀프 서비스 도서관 단말기는 물품 수용 영역과 스캐너를 포함하여, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역으로 투사하고 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 스캐너를 제어하는 것인 장치.

청구항 155

도서관 카드를 수용하도록 구성된 카드 수용 영역과;

상기 도서관 카드가 상기 카드 수용 영역에 배치될 때 상기 도서관 카드를 판독하도록 구성된 카드 판독기와;

상기 카드 판독기에 결합되며, 상기 카드 수용 영역상의 정확하지 않은 도서관 카드의 배치를 판정하기 위해 상기 카드 판독기에 응답하는 제어기

를 구비하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 156

제155항에 있어서, 상기 카드 수용 영역은 유휴 표시기를 가지며, 상기 제어기는 상기 카드 판독기가 상기 도서관 카드 및 유휴 표시기의 판독에 실패한 경우 상기 도서관 카드가 상기 카드 수용 영역상에 정확하지 않게 배치되었다고 판정하는 것인 도서관 단말기.

청구항 157

제155항에 있어서, 상기 제어기는 상기 카드 판독기가 상기 도서관 카드를 판독하기 전에 상기 카드 판독기가 상기 도서관 카드가 아닌 물품을 판독하는 경우 도서관 카드의 배치가 정확하지 않다고 판정하는 것인 도서관 단말기.

청구항 158

제155항에 있어서, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 카드 수용 영역으로 투사하고 상기 가시 표시기가 제1 및 제2 상태 사이에서 변경되도록 상기 카드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 159

대출 아이템을 수용하도록 구성된 대출 아이템 수용 영역과;

상기 대출 아이템이 상기 대출 아이템 수용 영역상에 배치될 때 상기 대출 아이템을 스캔하도록 구성된 스캐너와;

상기 스캐너에 결합되고, 상기 대출 아이템이 상기 대출 아이템 수용 영역에는 있지만 기준 위치에 있는 않은 경우를 판정하기 위해 상기 스캐너에 응답하는 것인 제어기

를 구비하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 160

제159항에 있어서, 표시기를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 아이템이 상기 기준 위치에 있지 않다는 피드백을 제공하기 위해 상기 표시기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 161

제159항에 있어서, 상기 대출 아이템에 부착된 보안 마커를 판독하기 위한 보안 마커 판독기를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 아이템이 상기 대출 아이템 수용 영역에는 있지만 기준 위치에는 있지 않을 때 상기 보안 마커 판독기의 감지 범위를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 162

제159항에 있어서, 아이템 근접도 측정 센서를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 아이템이 상기 대출 아이템 수용 영역에는 있지만 기준 위치에는 있지 않은 때를 판정하기 위해 상기 스캐너와 아이템 근접도 측정 센서에 응답하는 것인 도서관 단말기.

청구항 163

제162항에 있어서, 상기 대출 아이템 수용 영역에 후벽을 추가로 구비하며, 상기 아이템 근접도 측정 센서는 상기 대출 아이템이 상기 후벽에 대향하고 있지 않을 때를 검출하도록 위치하고 있고, 상기 기준 위치는 상기 후벽에 대향하는 위치인 것인 도서관 단말기.

청구항 164

제159항에 있어서, 제1 및 제2 아이템 근접도 측정 센서를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 대출 아이템이 상기 대출 아이템 수용 영역에는 있지만 상기 기준 위치에는 있지 않은 경우를 판정하기 위해 상기 스캐너와 제1 및 제2 아이템 근접도 측정 센서에 응답하는 것인 도서관 단말기.

청구항 165

제164항에 있어서, 상기 대출 아이템 수용 영역에 후벽을 추가로 구비하며, 상기 제1 및 제2 아이템 근접도 측정 센서는 상기 대출 아이템이 상기 후벽에 대해 기울어져 있는 때를 검출하도록 위치하고 있고, 상기 기준 위치는 상기 후벽에 대향하는 위치인 것인 도서관 단말기.

청구항 166

제164항에 있어서, 상기 대출 아이템 수용 영역에 후벽을 추가로 구비하며, 상기 제1 및 제2 아이템 근접도 측정 센서는 상기 대출 아이템이 상기 후벽에 대해 기울어져 있는 때를 검출하도록 위치하는 것인 도서관 단말기.

청구항 167

제159항에 있어서, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 대출 아이템 수용 영역으로 투사하고 상기 가시 표시기가 제1 및 제2 상태 사이에서 변경되도록 상기 카드 판독기를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 168

제1 유형의 제1 대출 아이템을 수용하도록 구성된 제1 대출 아이템 수용 영역과;

상기 제1 대출 아이템이 상기 제1 대출 아이템 수용 영역에 배치되어 있을 때 상기 제1 대출 아이템을 판독하도록 구성된 제1 스캐너와;

상기 제1 유형과 상이한 제2 유형의 제2 대출 아이템을 수용하도록 구성된 제2 대출 아이템 수용 영역과;

상기 제2 대출 아이템이 상기 제2 대출 아이템 수용 영역에 배치되어 있을 때 상기 제2 대출 아이템을 판독하도록 구성된 제2 스캐너와;

상기 제1 및 제2 스캐너에 결합되고, 상기 제2 대출 아이템이 상기 제1 대출 아이템 수용 영역에 배치되어 있을 때를 판정하기 위해 상기 제1 스캐너에 응답하는 것인 제어거

를 구비하는 것을 특징으로 하는 도서관 단말기.

청구항 169

제168항에 있어서, 상기 제1 스캐너는 바코드 스캐너인 것인 도서관 단말기.

청구항 170

제168항에 있어서, 상기 제1 스캐너는 치수 스캐너인 것인 도서관 단말기.

청구항 171

제168항에 있어서, 상기 제1 대출 아이템은 책이고, 상기 제2 대출 아이템은 비디오인 것인 도서관 단말기.

청구항 172

제168항에 있어서, 상기 제1 대출 아이템은 책이고, 상기 제2 대출 아이템은 CD인 것인 도서관 단말기.

청구항 173

제168항에 있어서, 상기 대출 아이템에 부착된 보안 마커의 상태를 설정하도록 구성된 보안 마커 상태 설정기를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 상기 제2 대출 아이템이 상기 제1 대출 아이템 수용 영역에 배치되어 있는 것이 상기 제어기에 의해 판정될 때 상기 보안 마커 상태 설정기를 금지시키는 것인 도서관 단말기.

청구항 174

제173항에 있어서, 상기 상태는 감도가 소거된 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 175

제173항에 있어서, 상기 상태는 감도가 생성된 상태인 것인 도서관 단말기.

청구항 176

제168항에 있어서, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 제1 및 제2 대출 아이템 수용 영역 중 대응하는 하나의 영역으로 투사하고, 상기 가시 표시기를 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경시키도록 상기 제1 및 제2 스캐너를 제어하는 것인 도서관 단말기.

청구항 177

제어기와 디스플레이를 구비하는데,

상기 제어기는 셀프 서비스 도서관 단말기는 상기 에러 상태에 있는 동안 상기 셀프 서비스 도서관 단말기의 에러 상태를 검출하여, 이용자가 자신의 선택에 따라 거래를 계속할 것인지 디스플레이를 이용하여 이용자에게 통보하는 것을 특징으로 하는 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 178

제177항에 있어서, 상기 제어기는 제1 및 제2 에러 상태를 검출하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 에러 상태의 검출에 따라 이용자가 거래를 계속할 것인지 이용자에게 통보하고, 상기 제2 에러 상태의 검출에 따라 거래를 금지시키는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 179

제177항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하며, 상기 에러 상태는 상기 프린터의 용지가 떨어진 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 180

제177항에 있어서, 프린터를 추가로 구비하며, 상기 에러 상태는 상기 프린터가 서비스 금지된 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 181

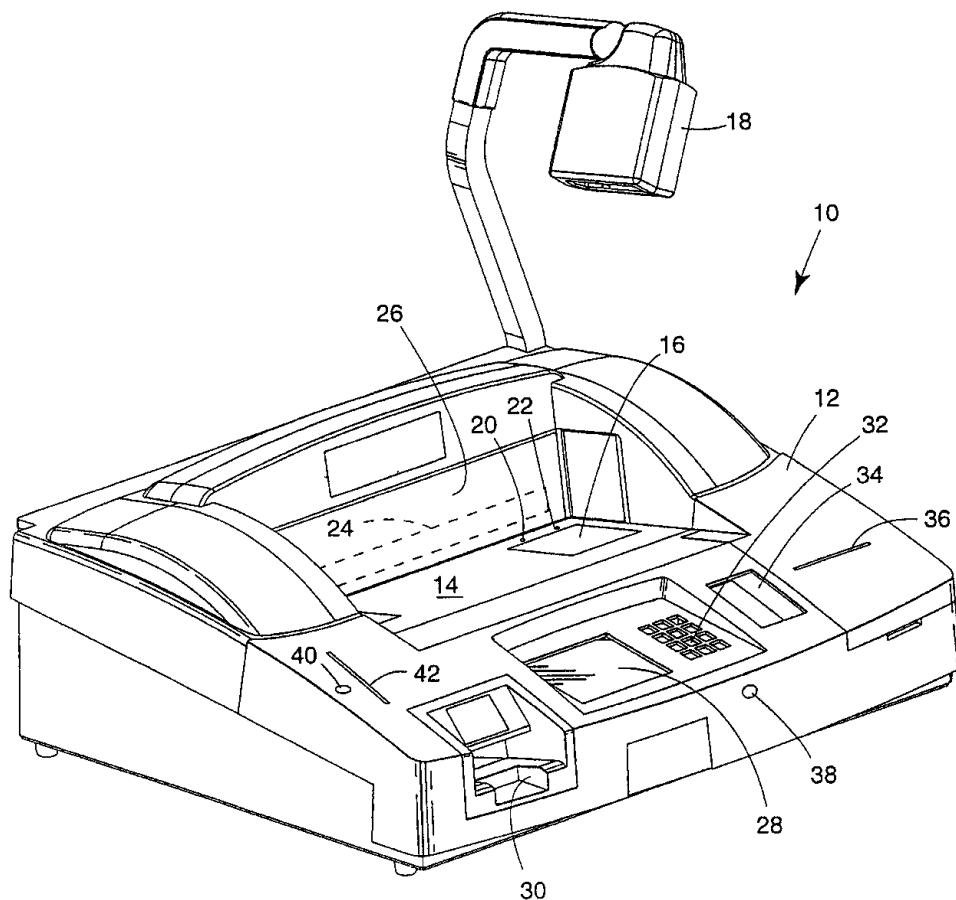
제177항에 있어서, 상기 에러 상태는 통신 링크의 실패인 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

청구항 182

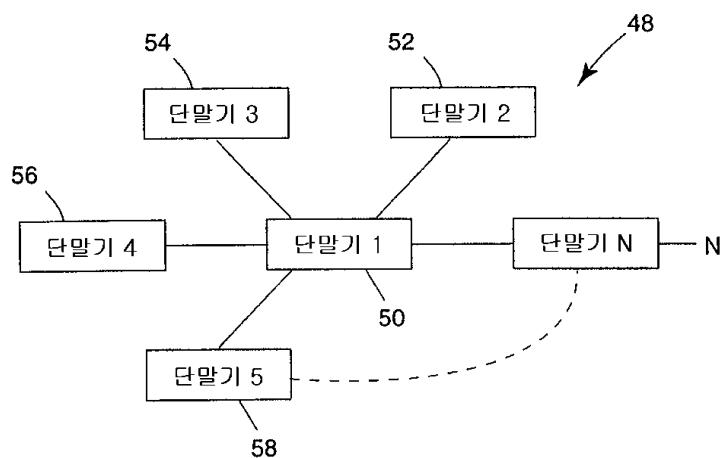
제177항에 있어서, 물품 수용 영역과 스캐너를 추가로 구비하며, 상기 제어기는 가시 표시기를 상기 물품 수용 영역으로 투사하고 상기 가시 표시기가 제1 및 제2 가시 상태 사이에서 변경되도록 상기 스캐너를 제어하는 것인 셀프 서비스 도서관 단말기.

도면

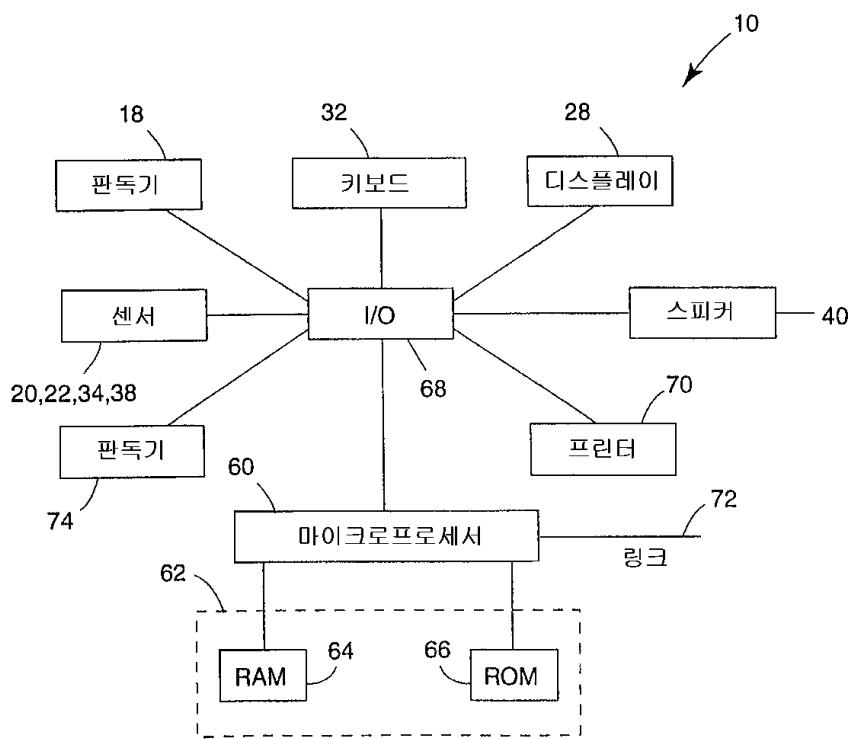
도면1



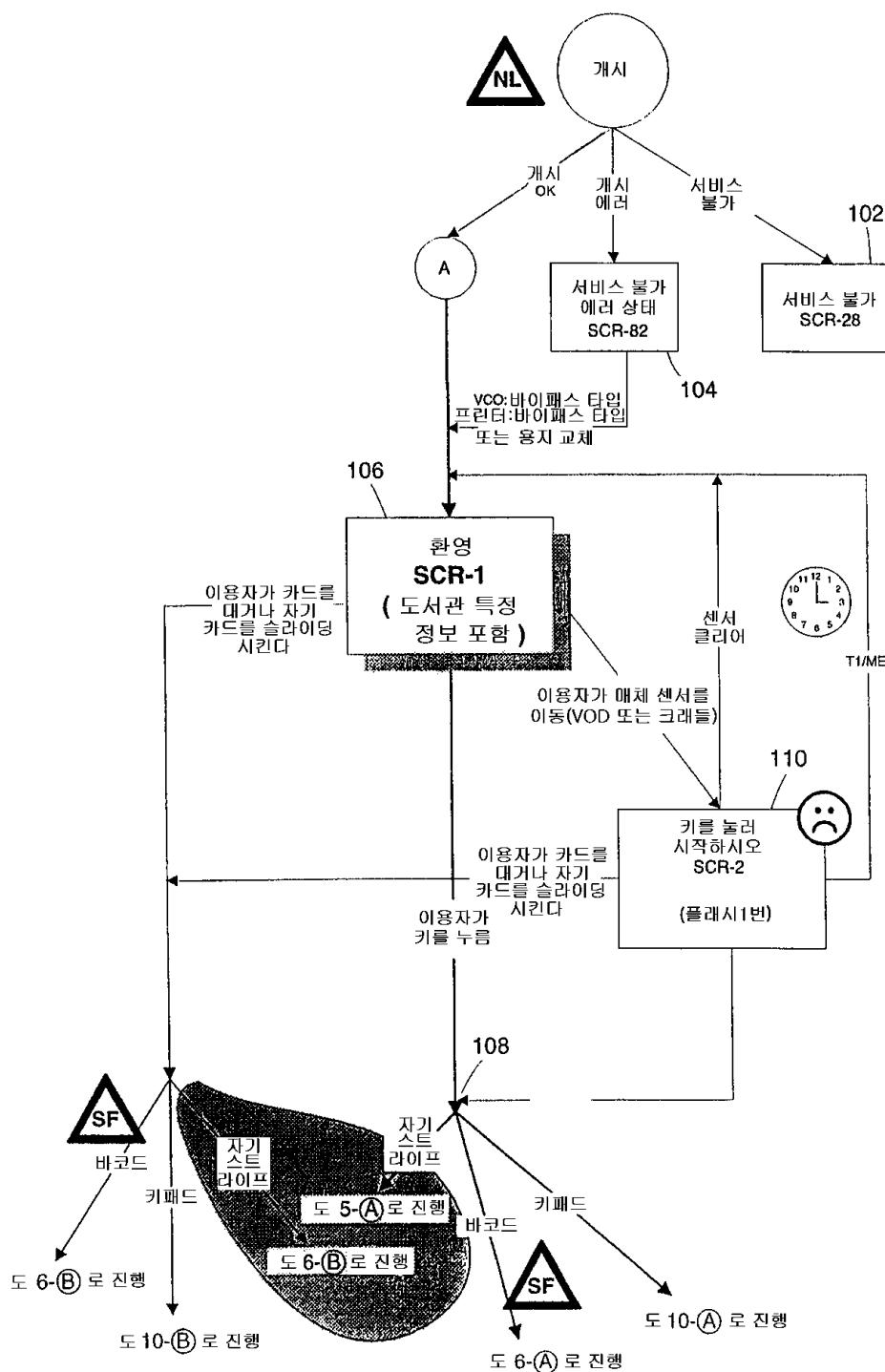
도면2



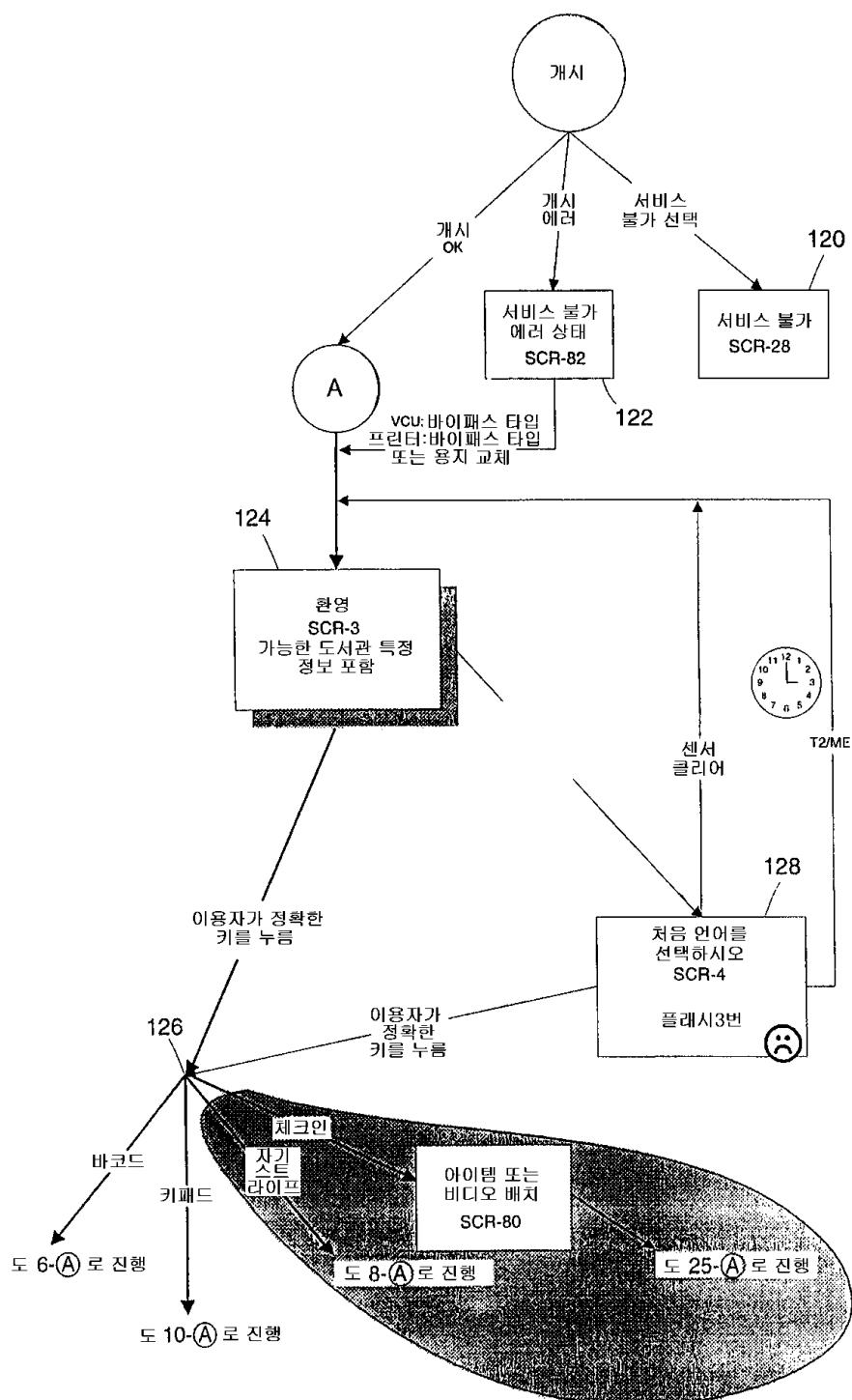
도면3



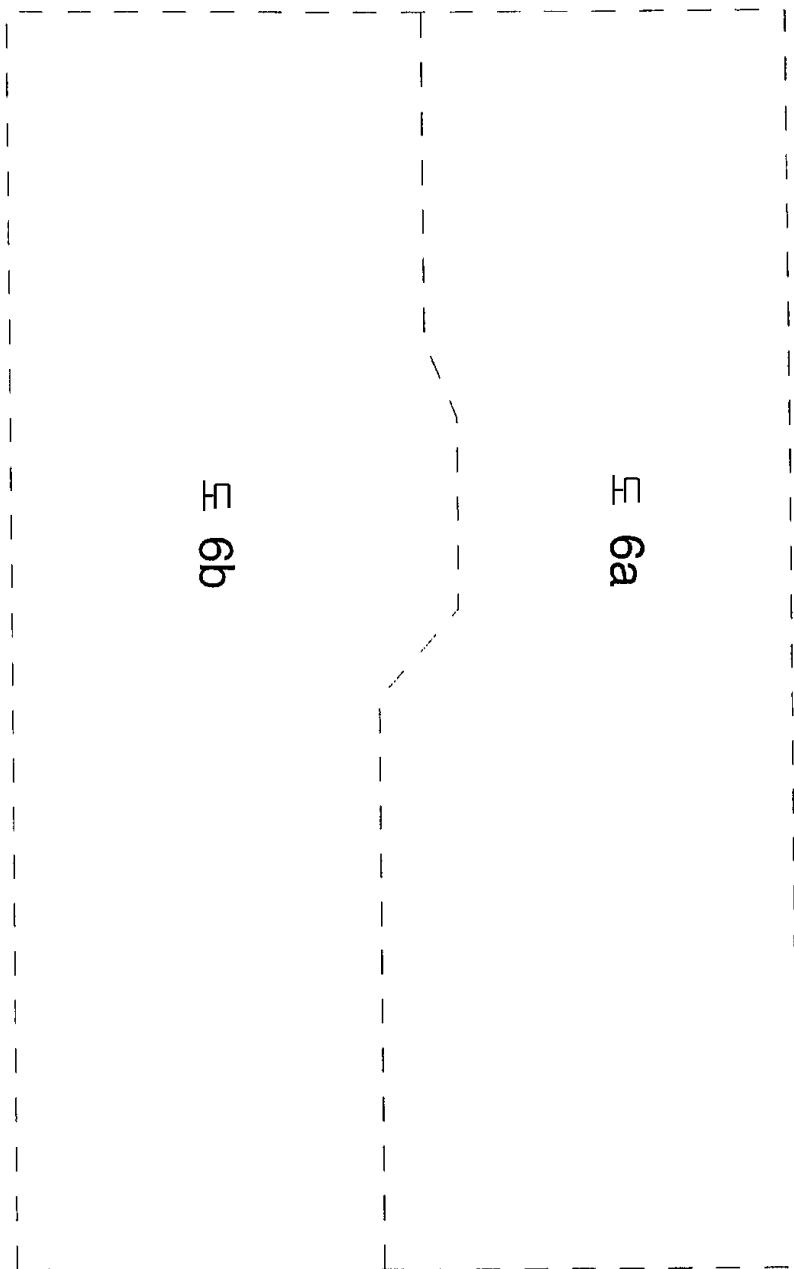
도면4



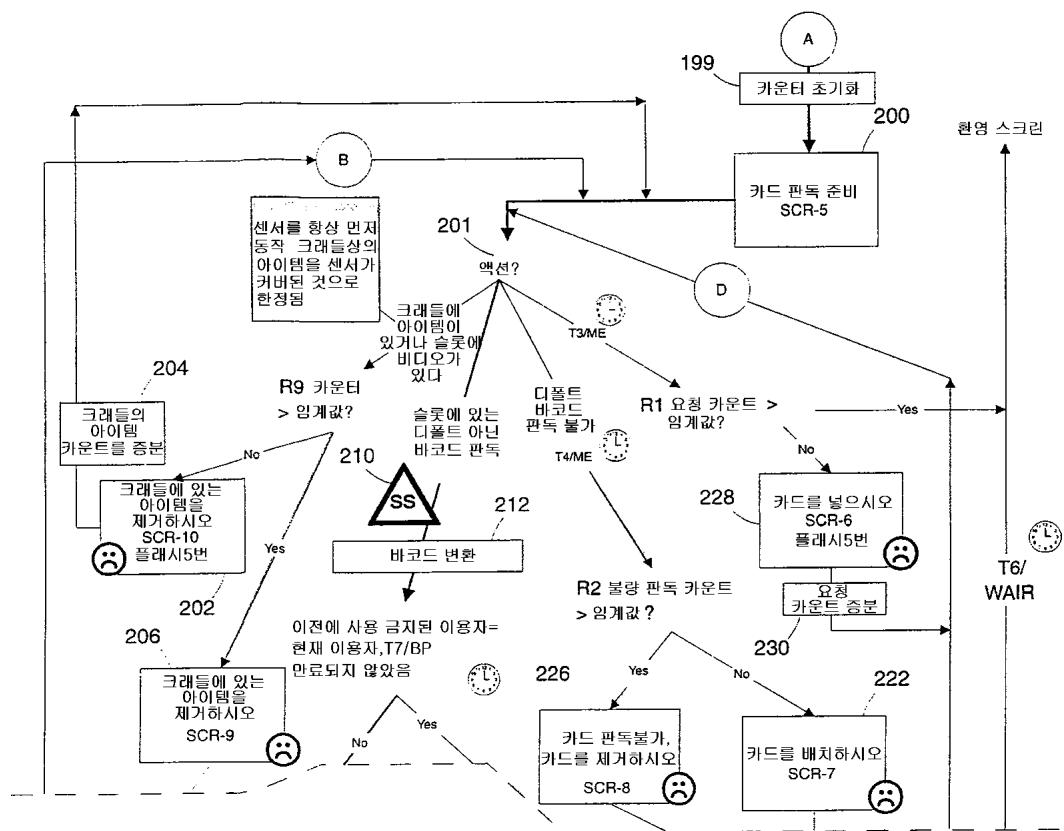
도면5



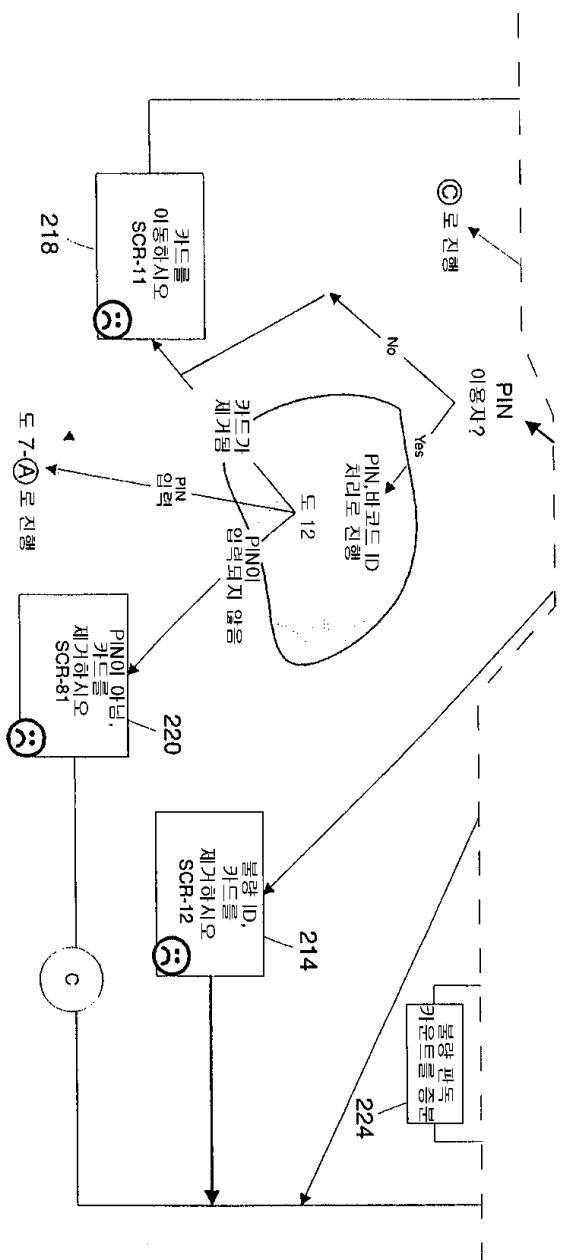
도면6



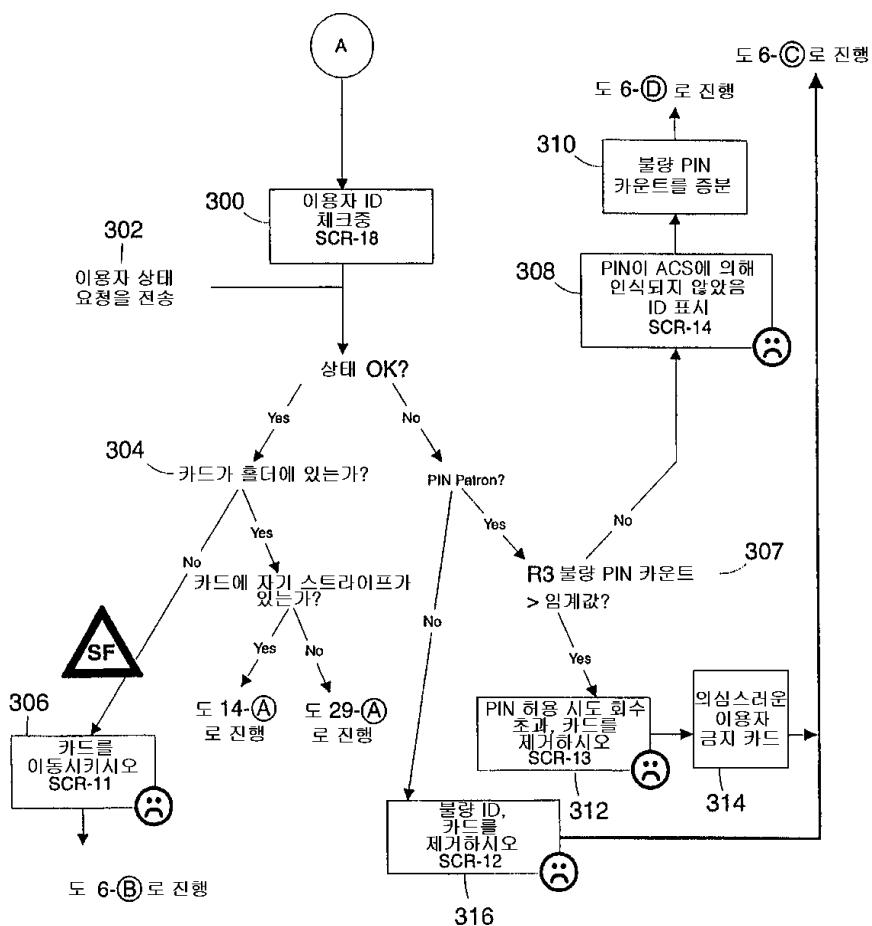
도면6a



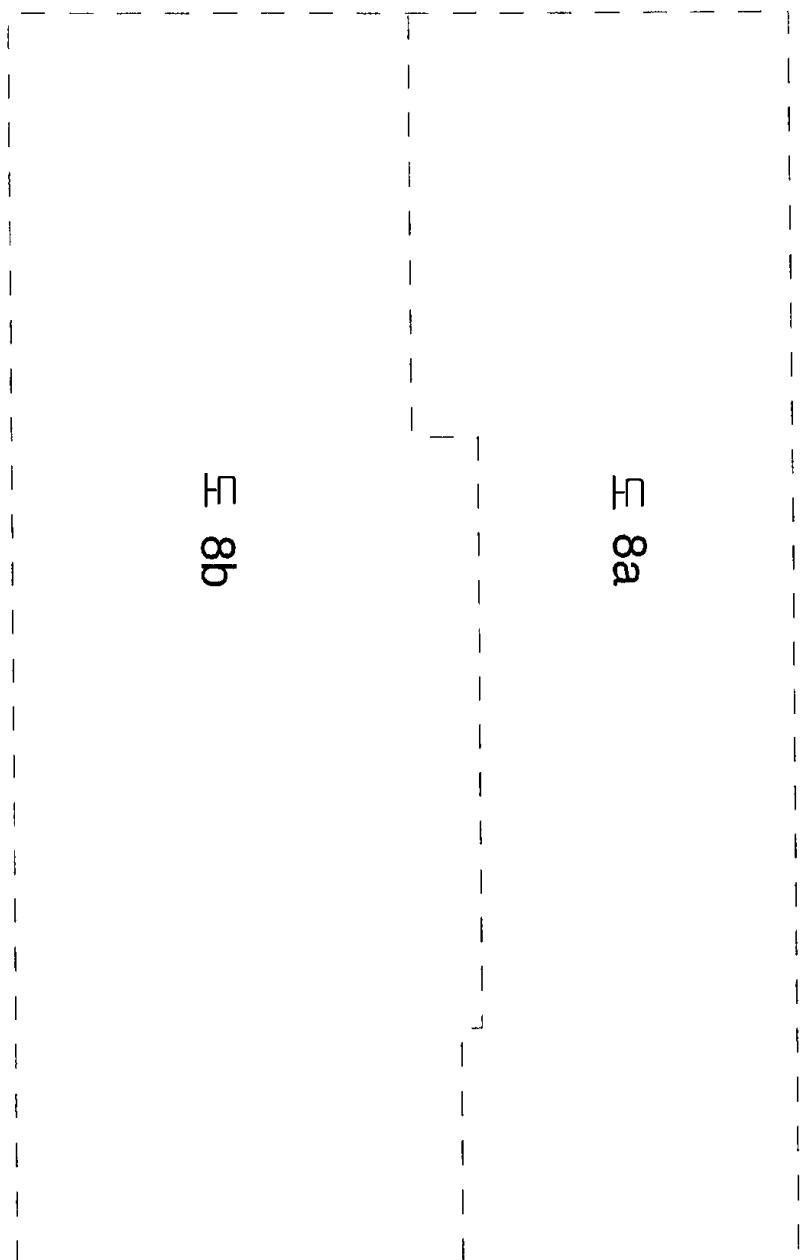
도면6b



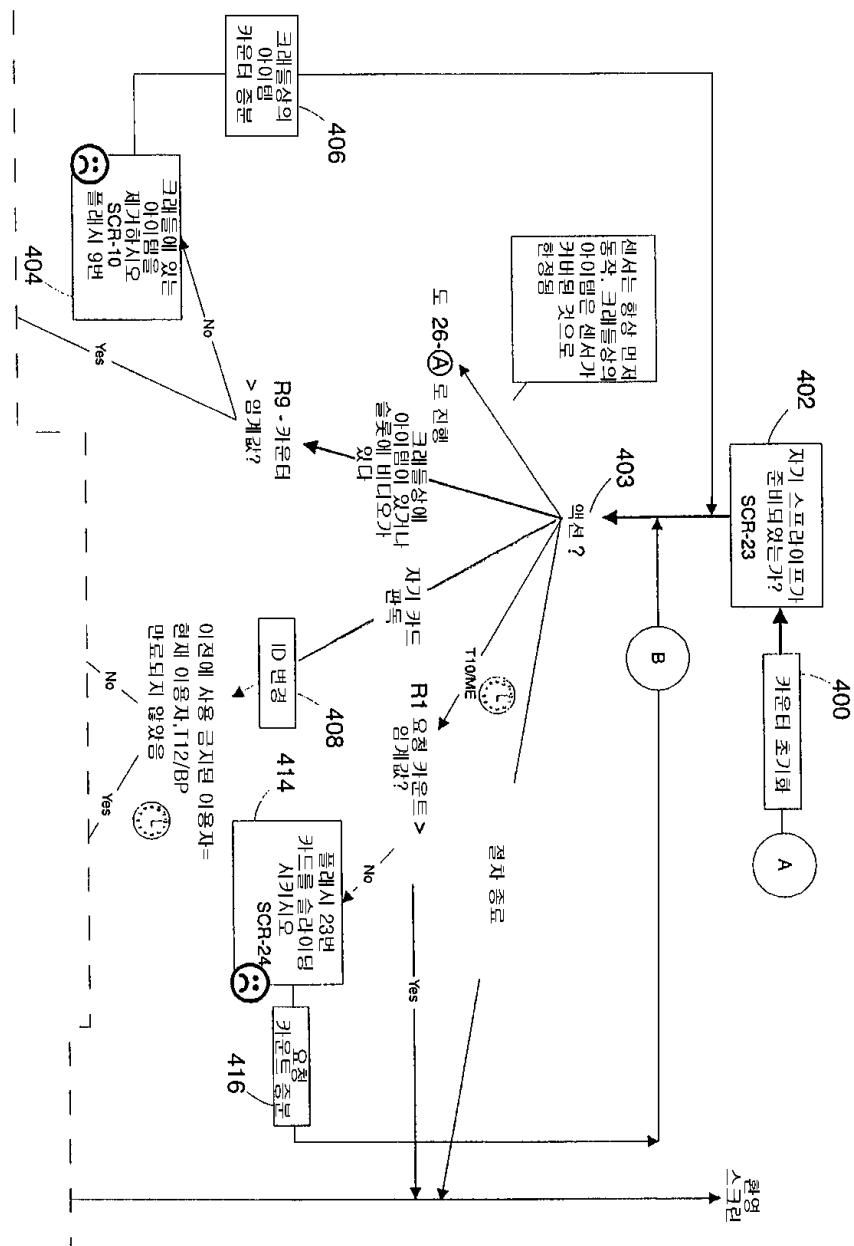
도면7



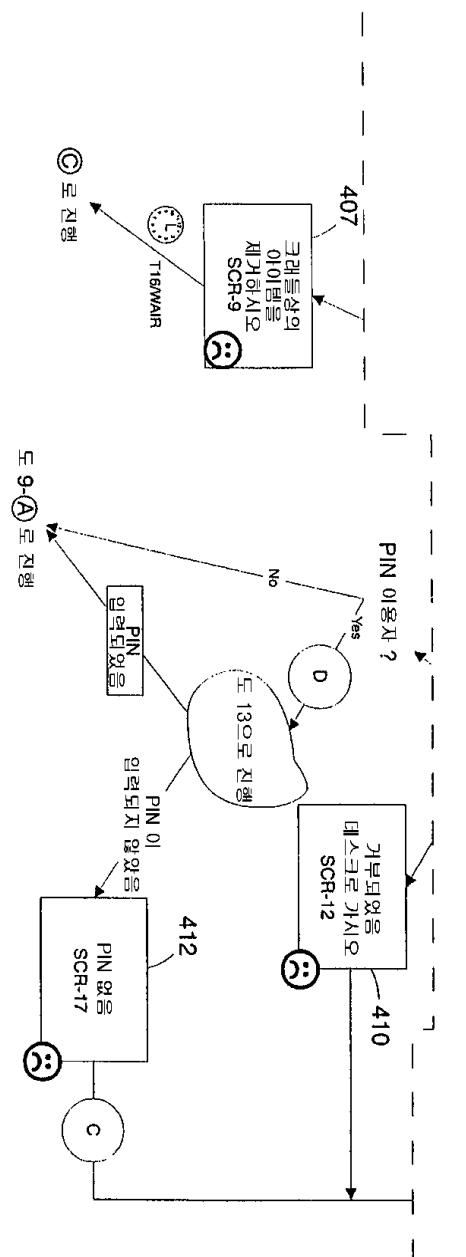
도면8



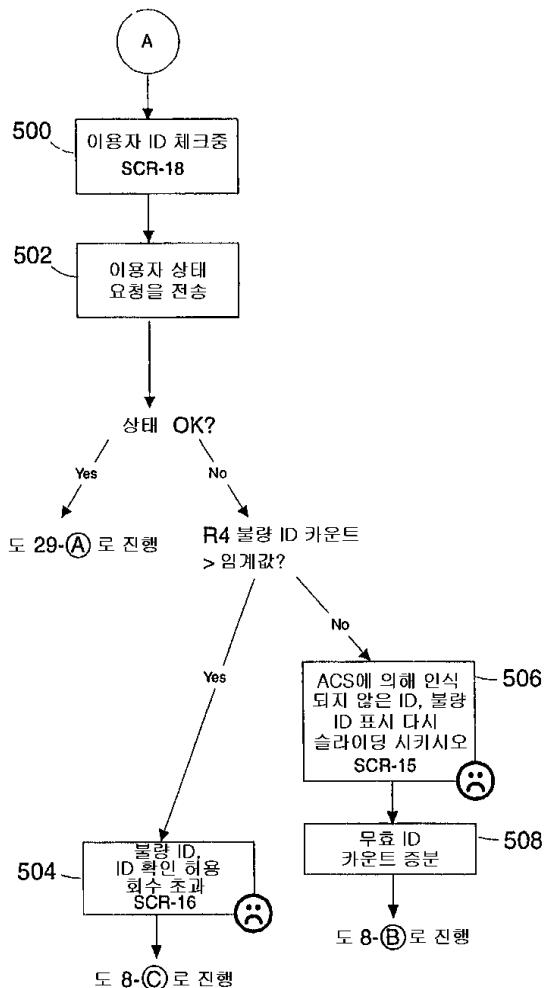
도면8a



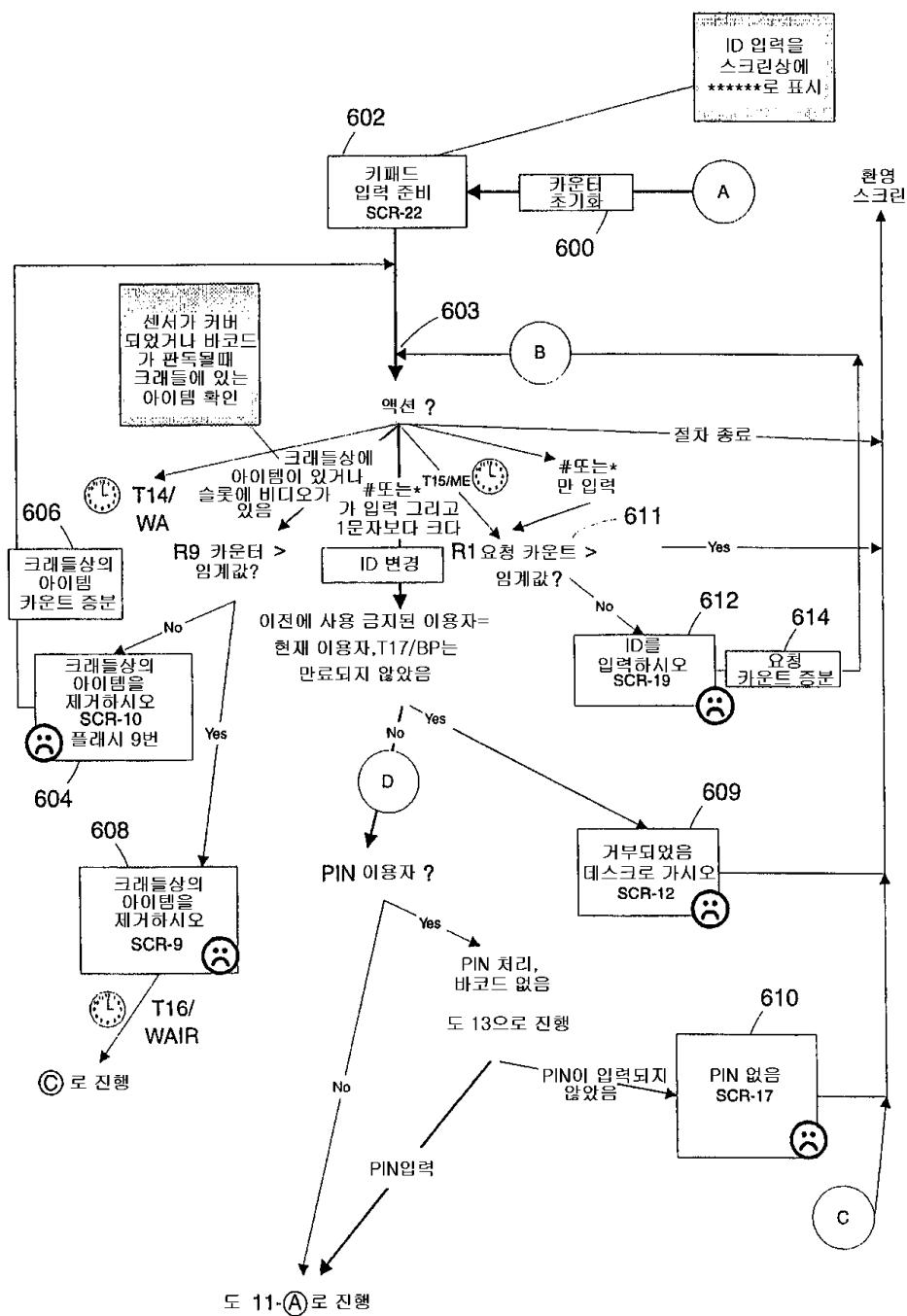
도면8b



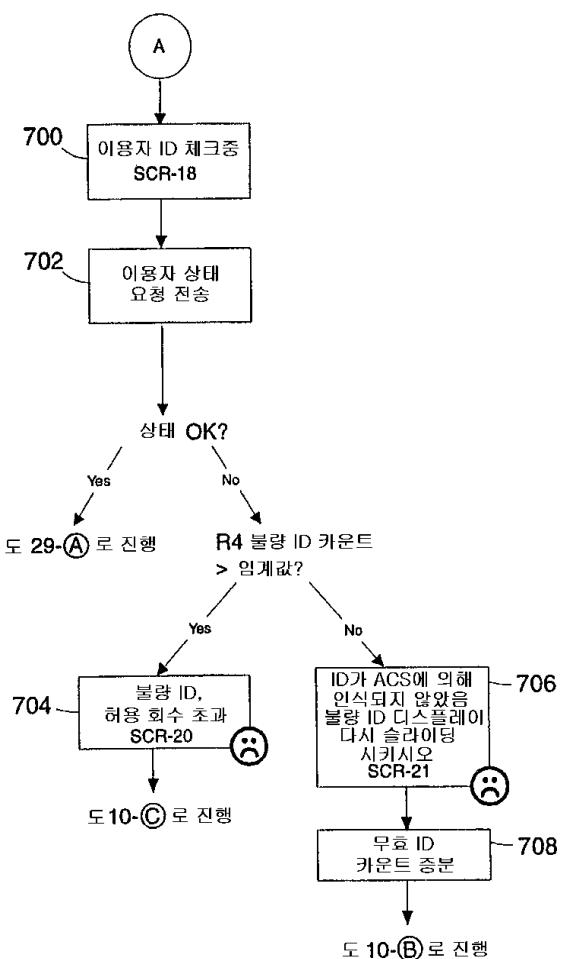
도면9



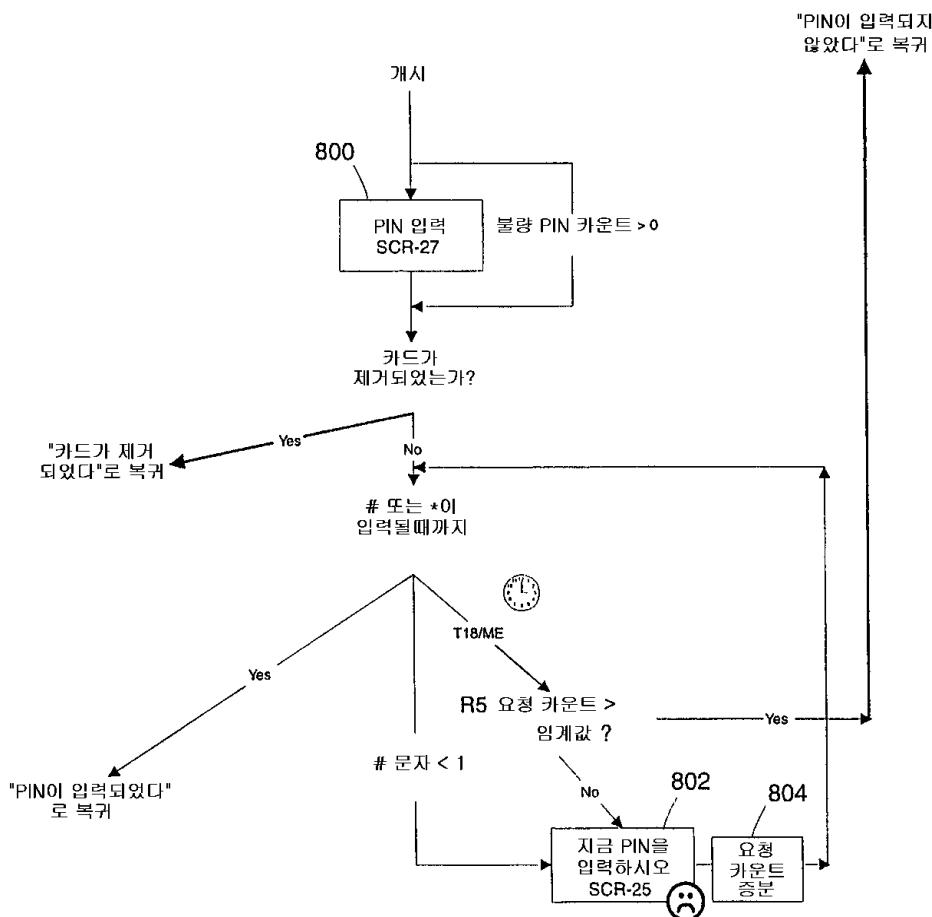
도면10



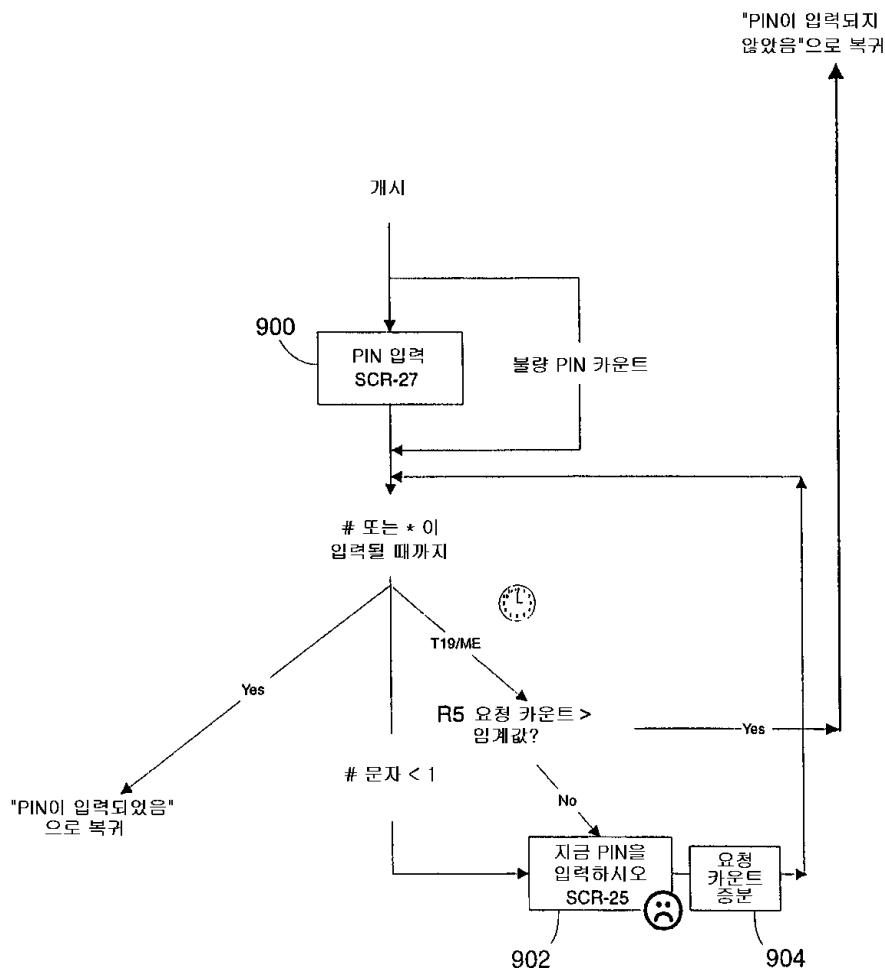
도면11



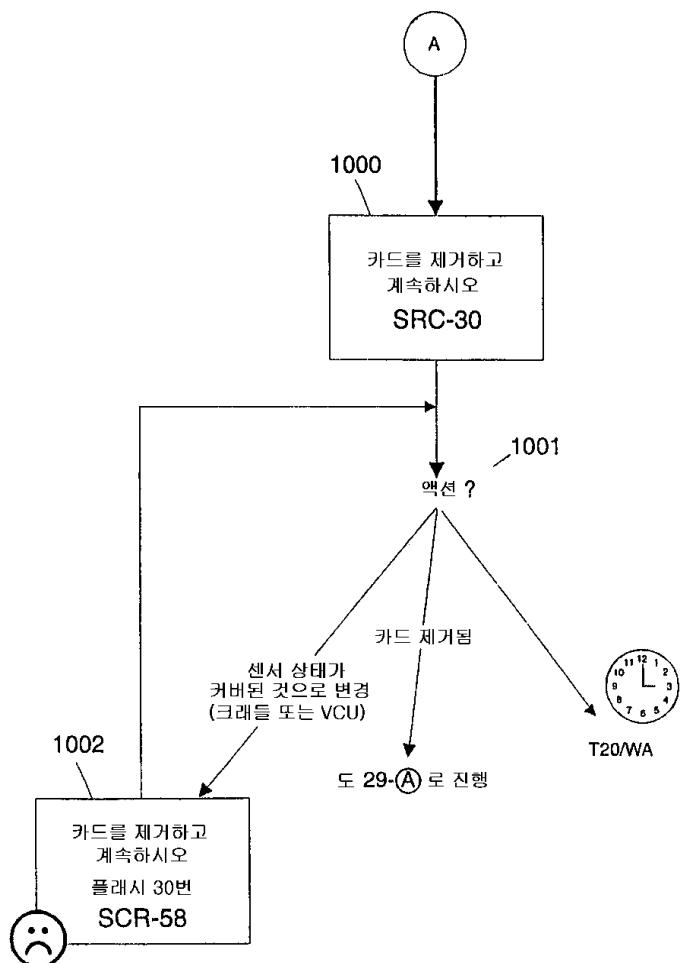
도면12



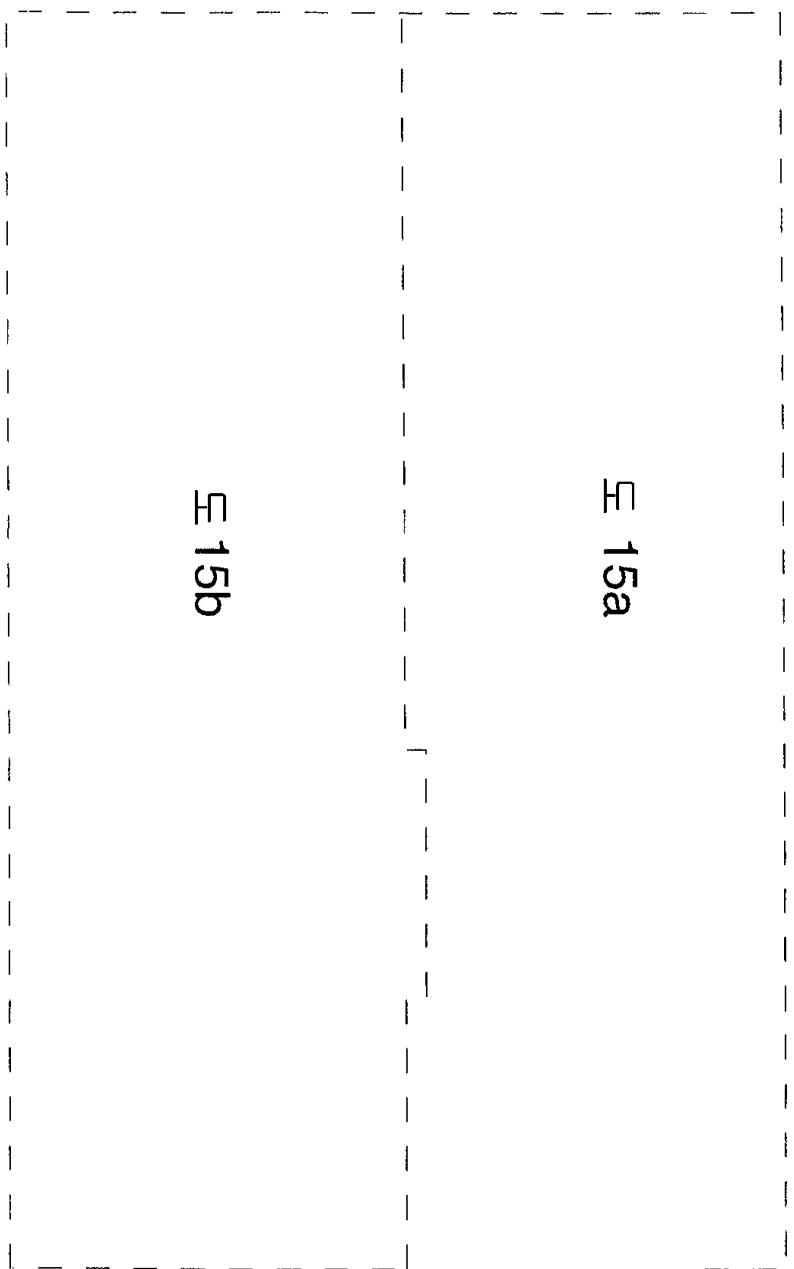
도면13



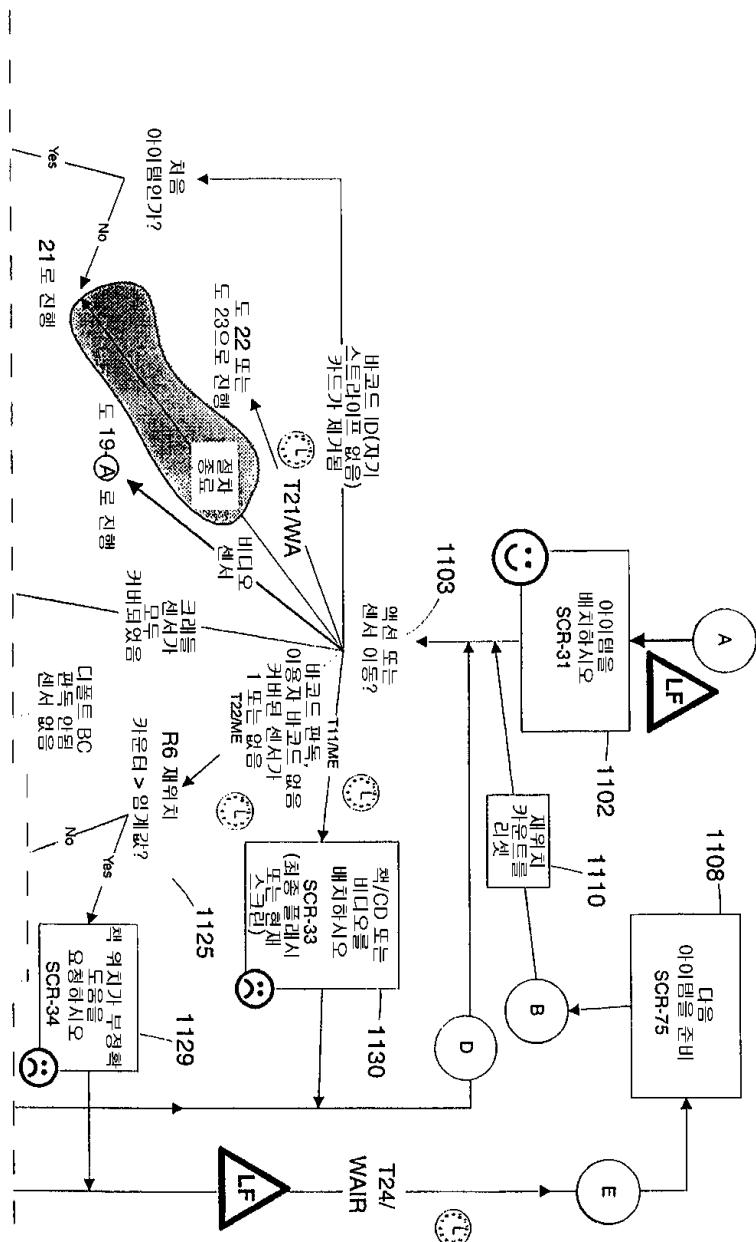
도면14



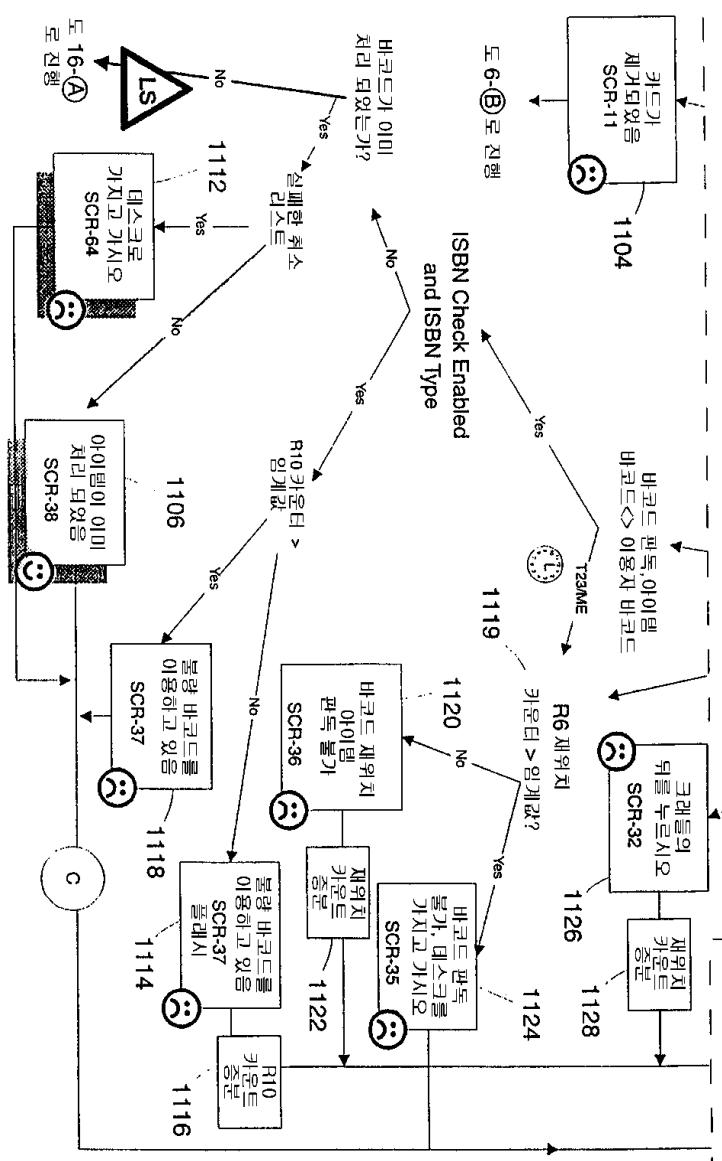
도면15



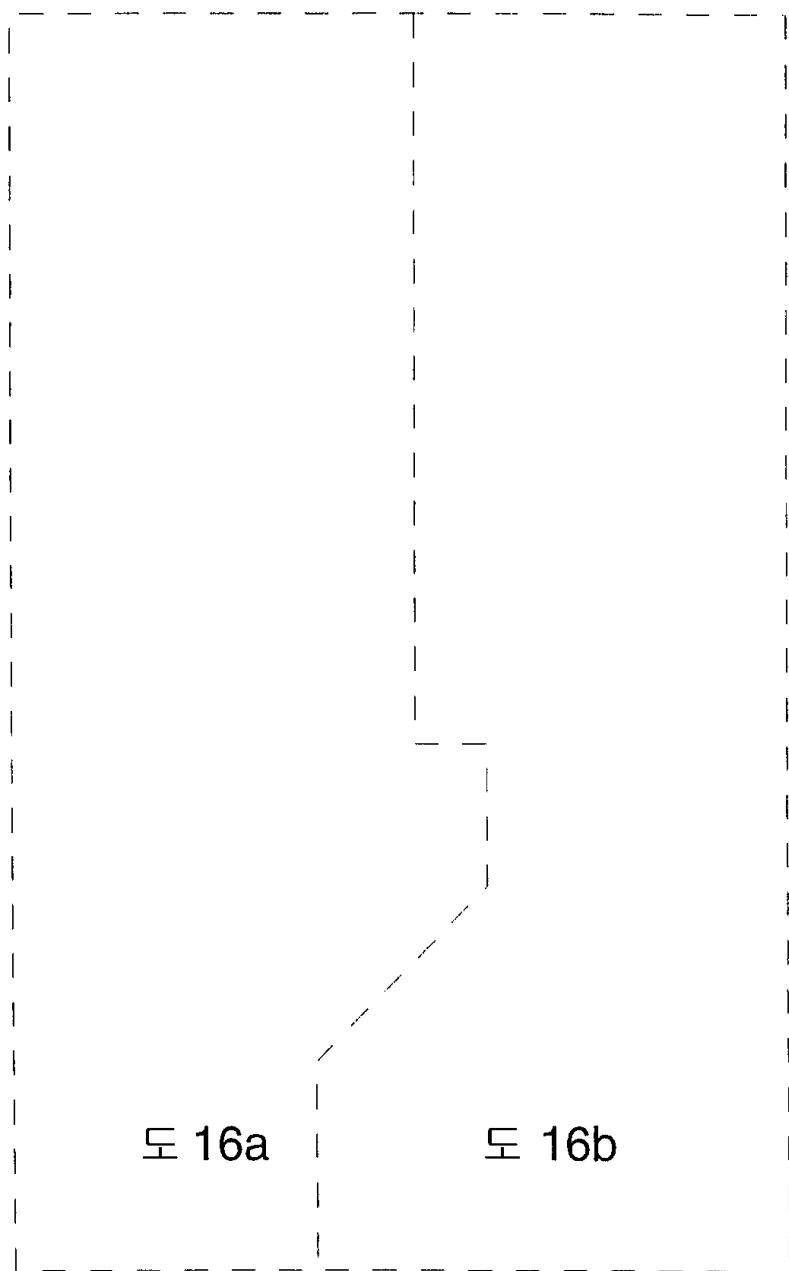
도면 15a



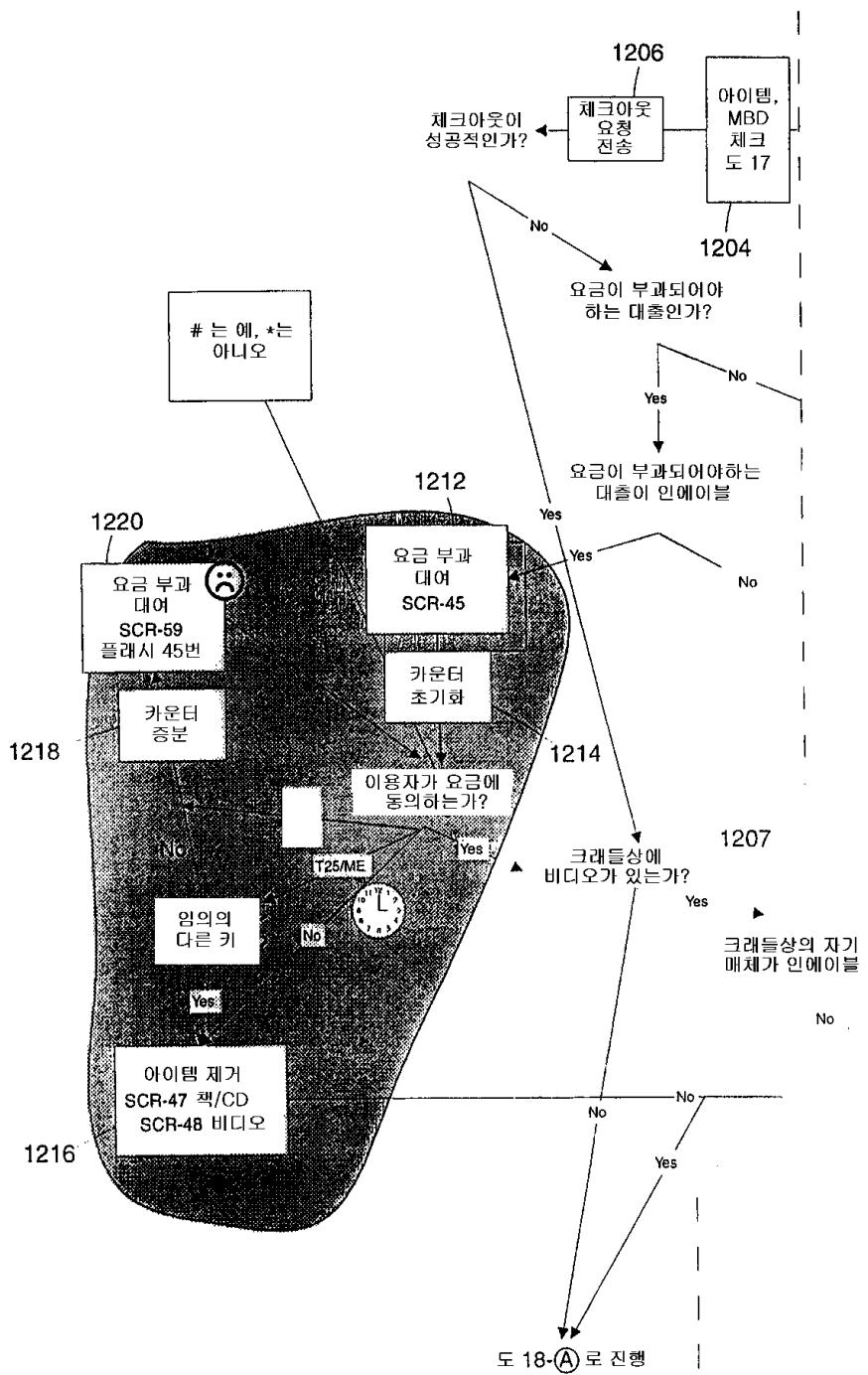
도면 15b



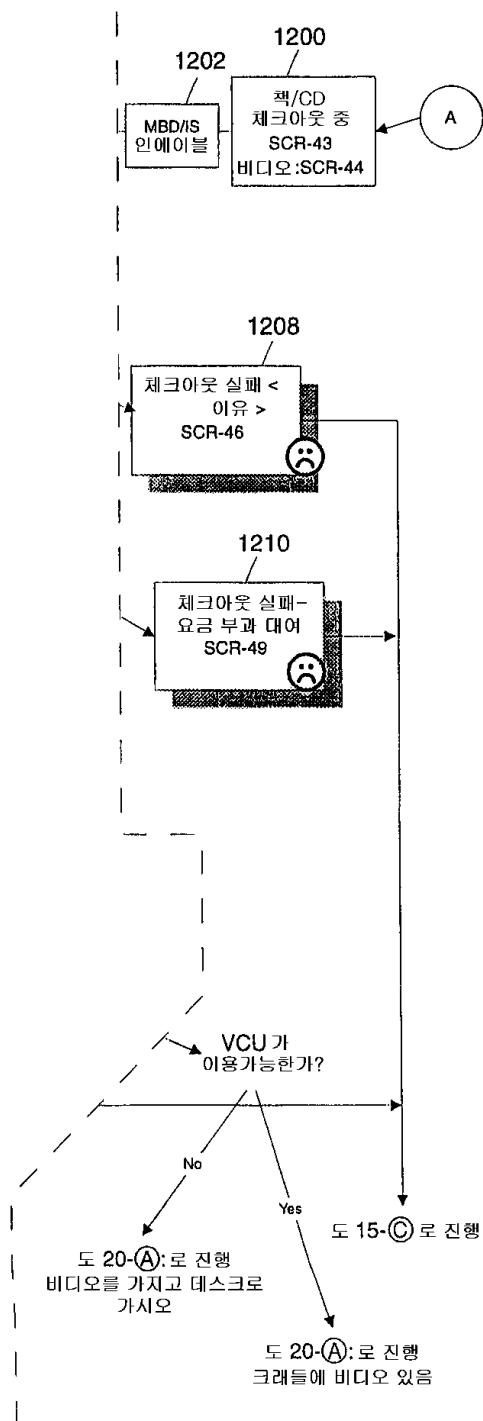
도면16



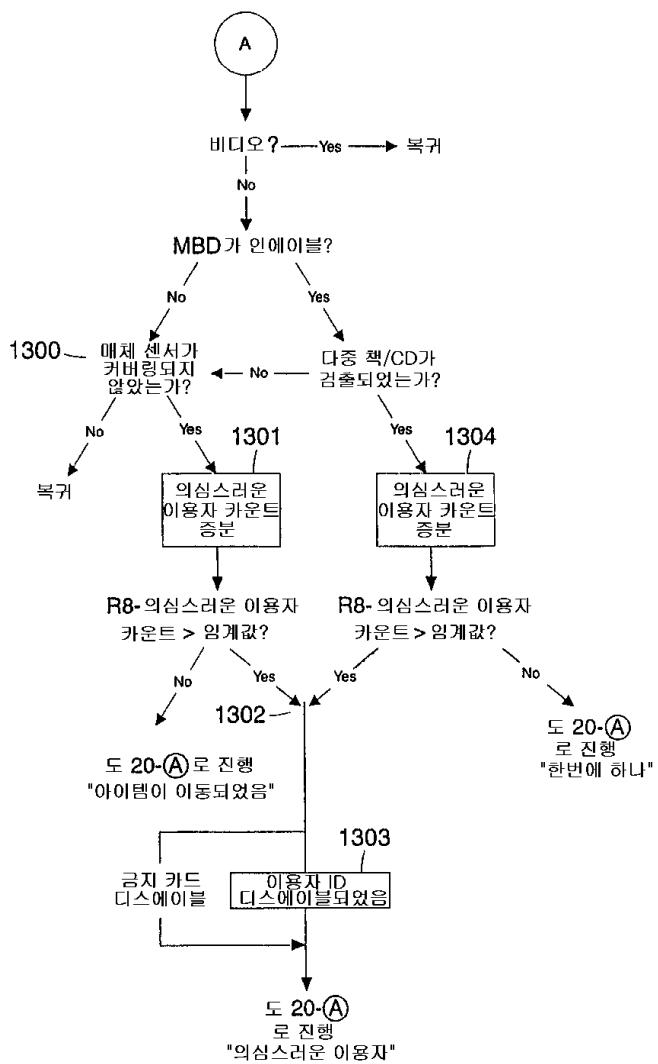
도면 16a



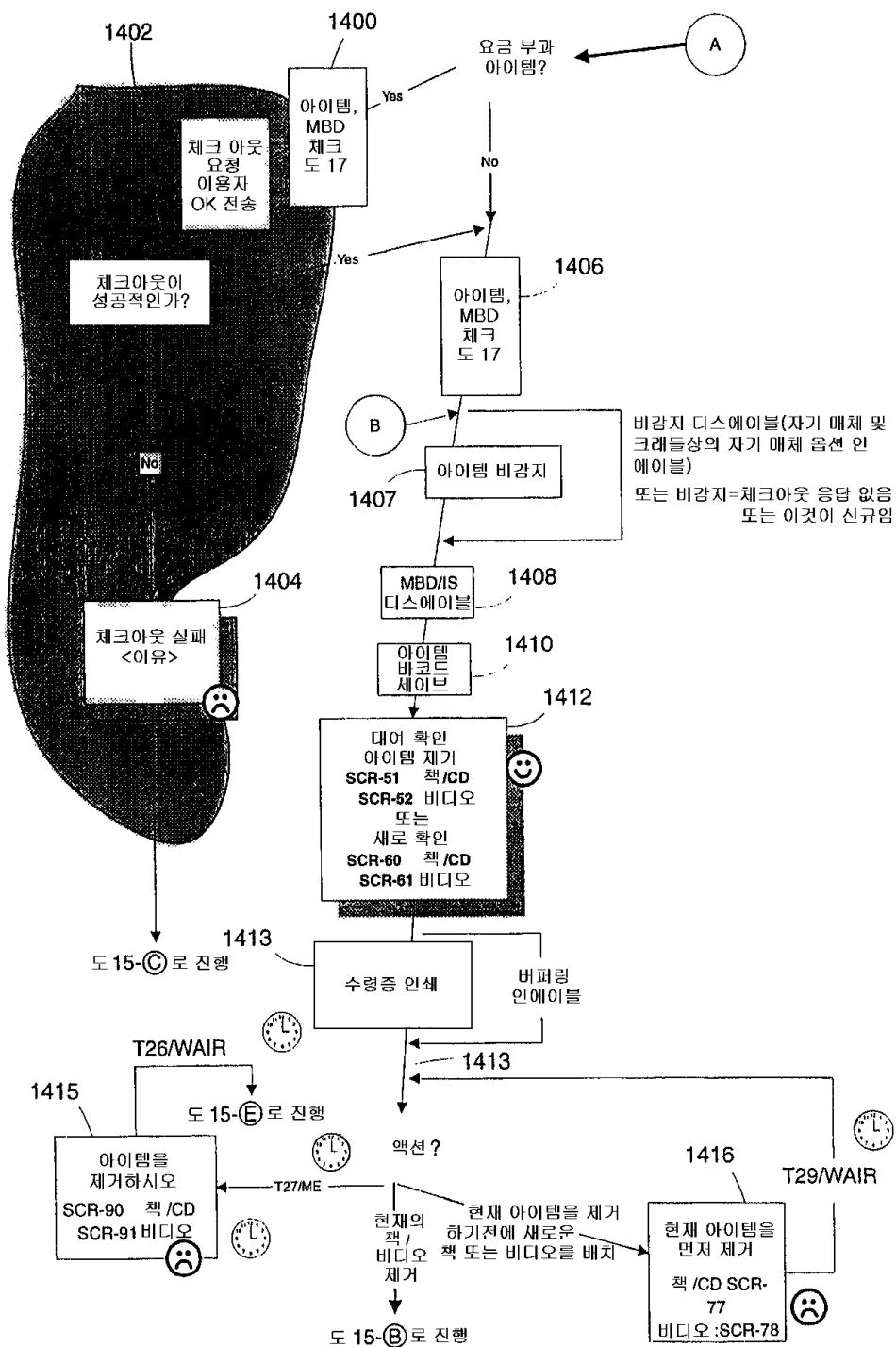
도면 16b



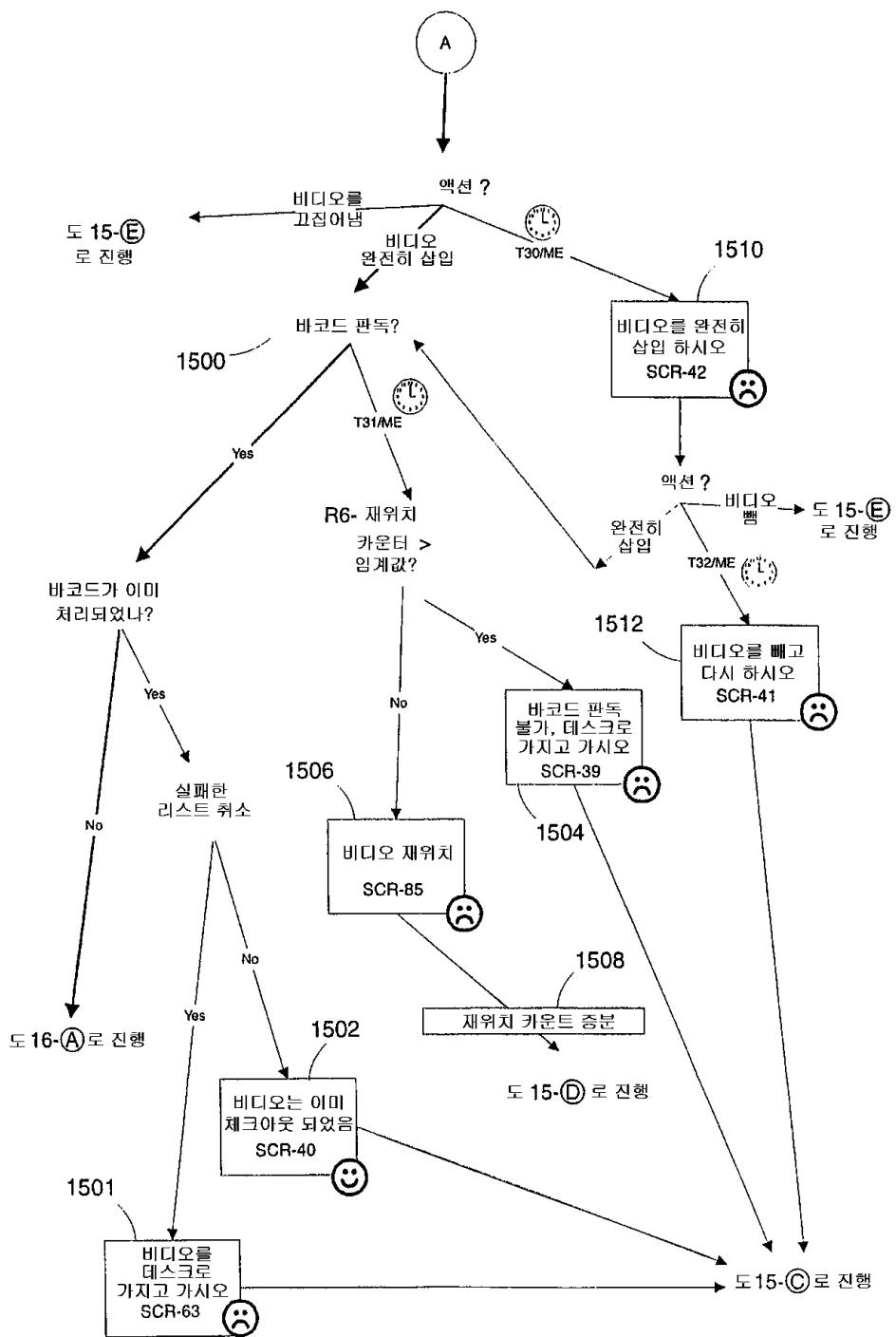
도면 17



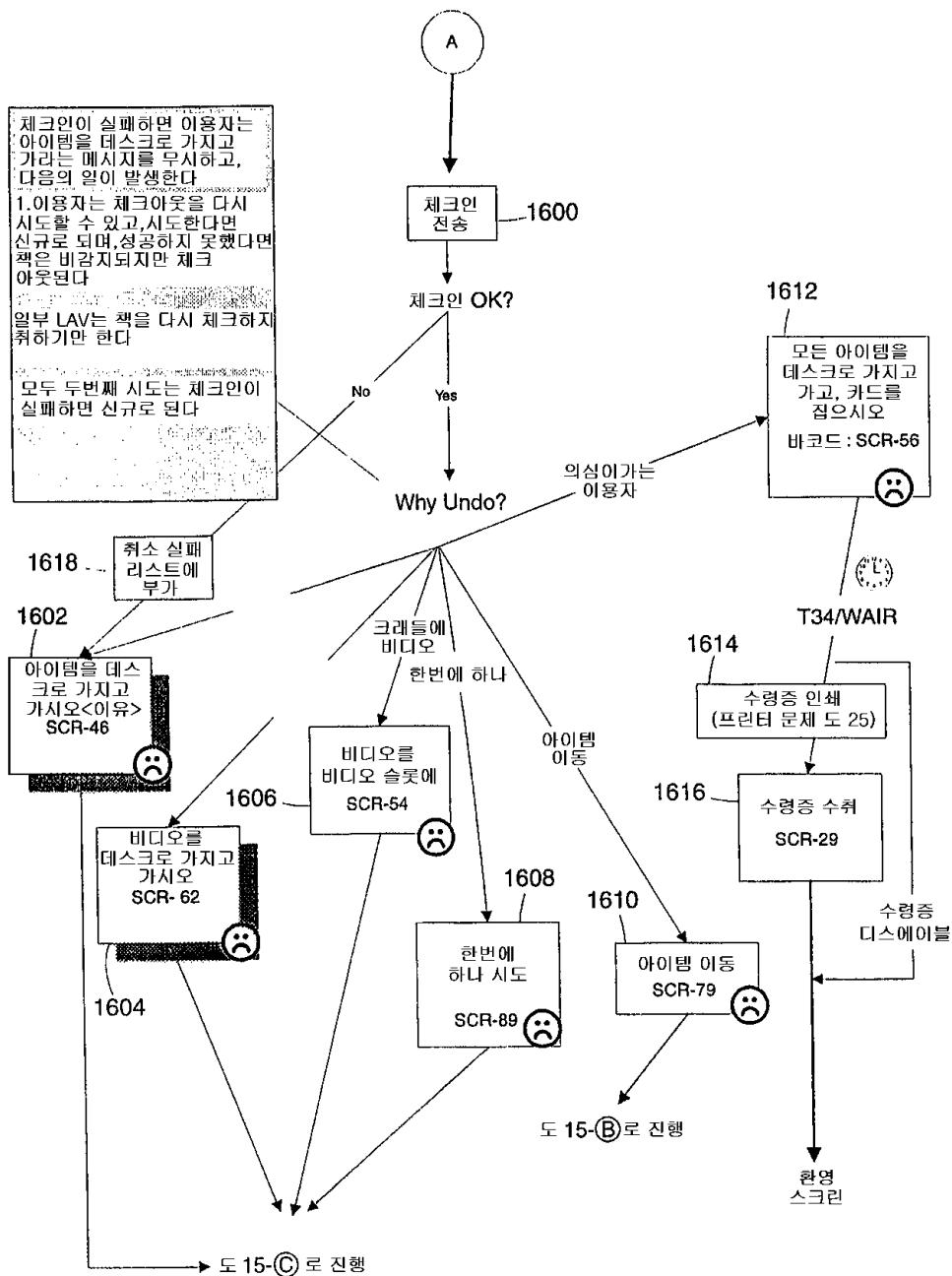
도면 18



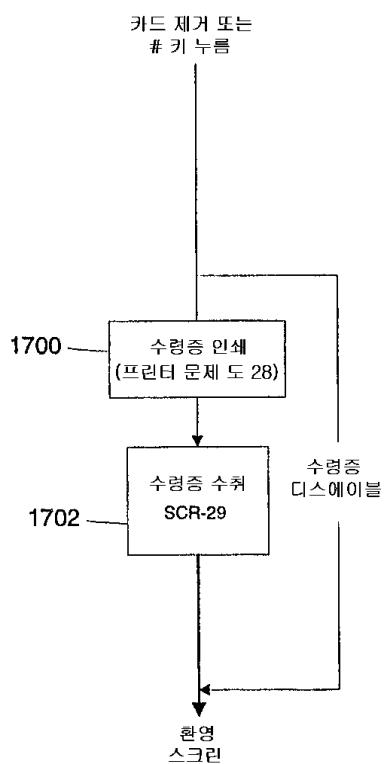
도면19



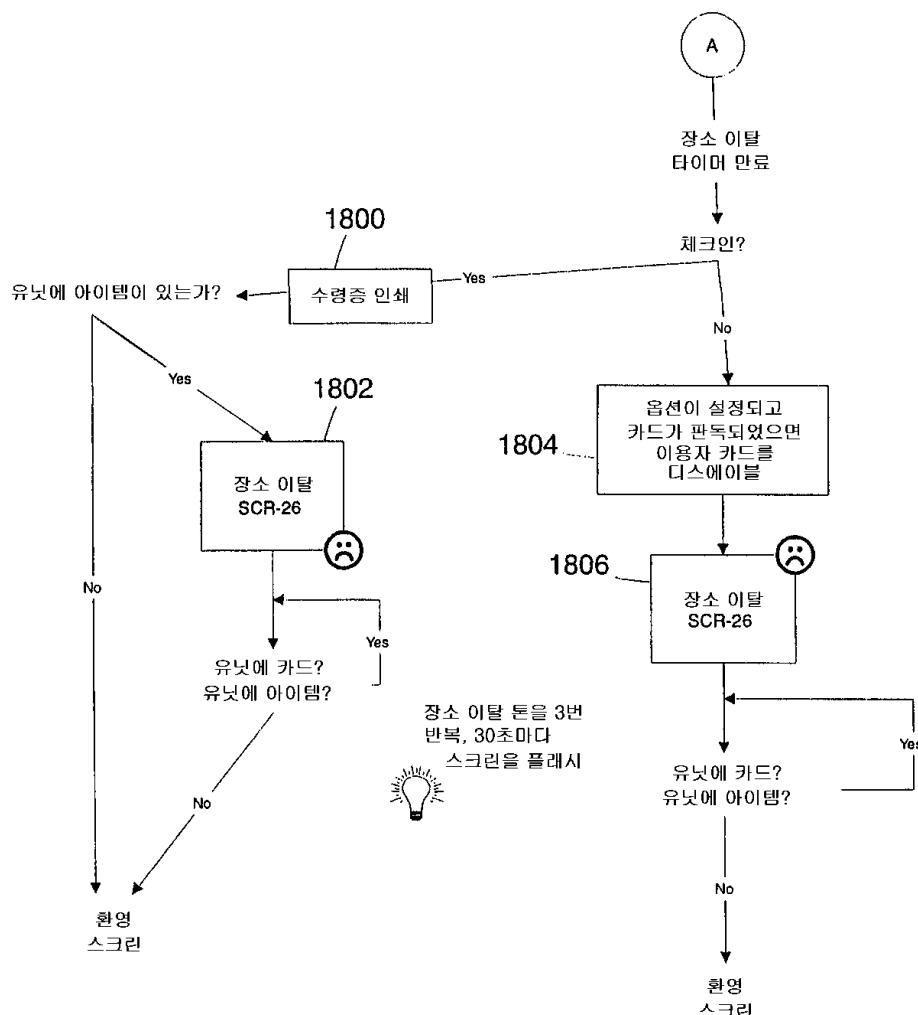
도면20



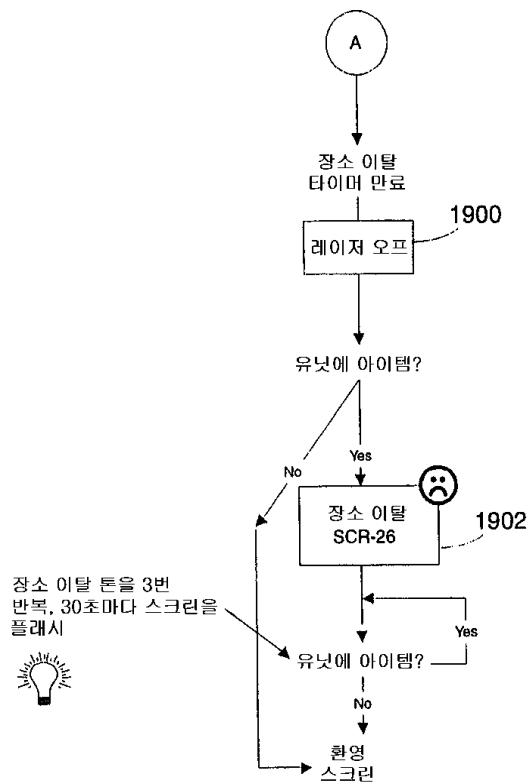
도면21



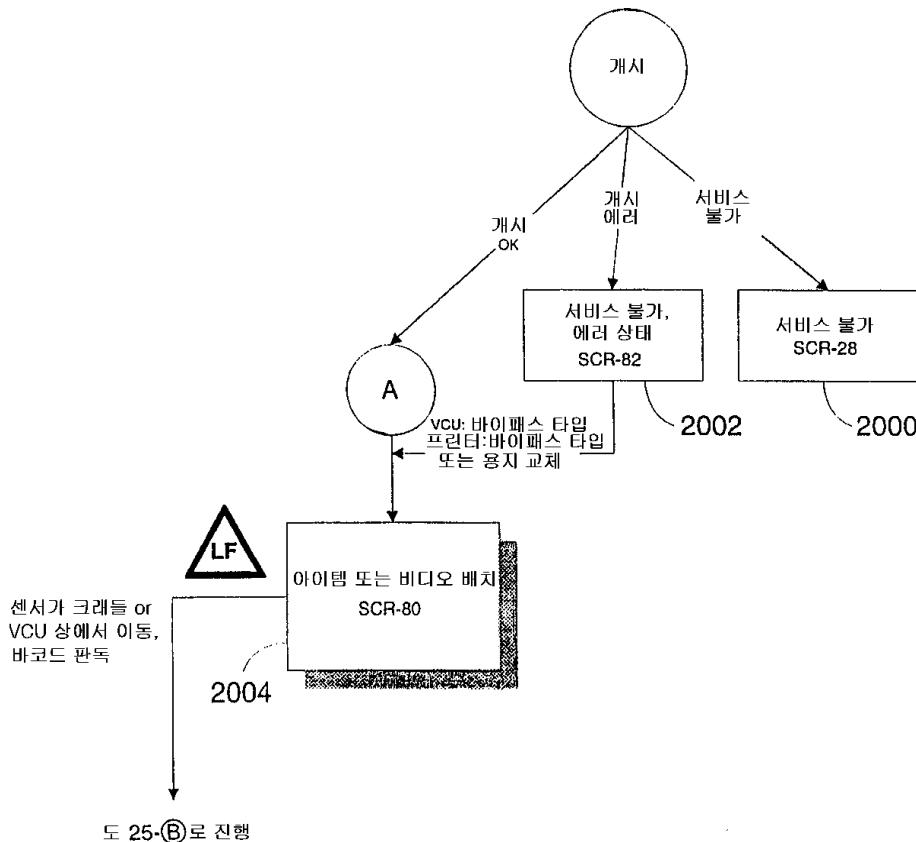
도면22



도면23



도면24

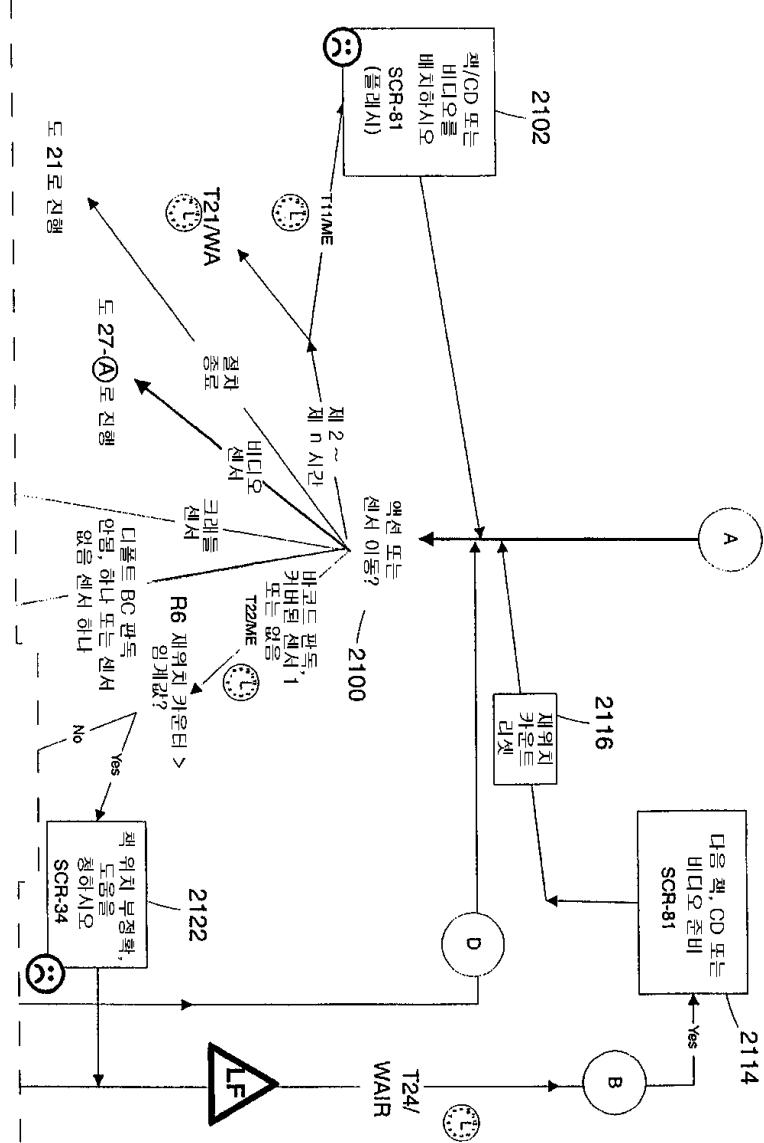


도면25

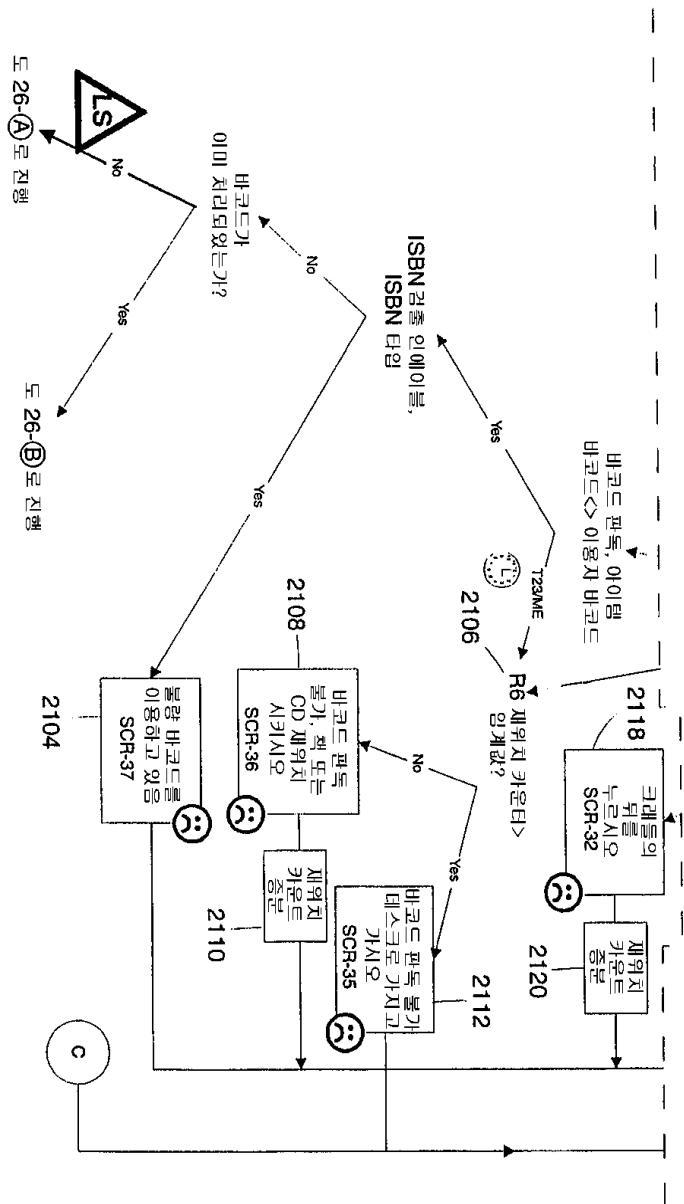
도 25a

도 25b

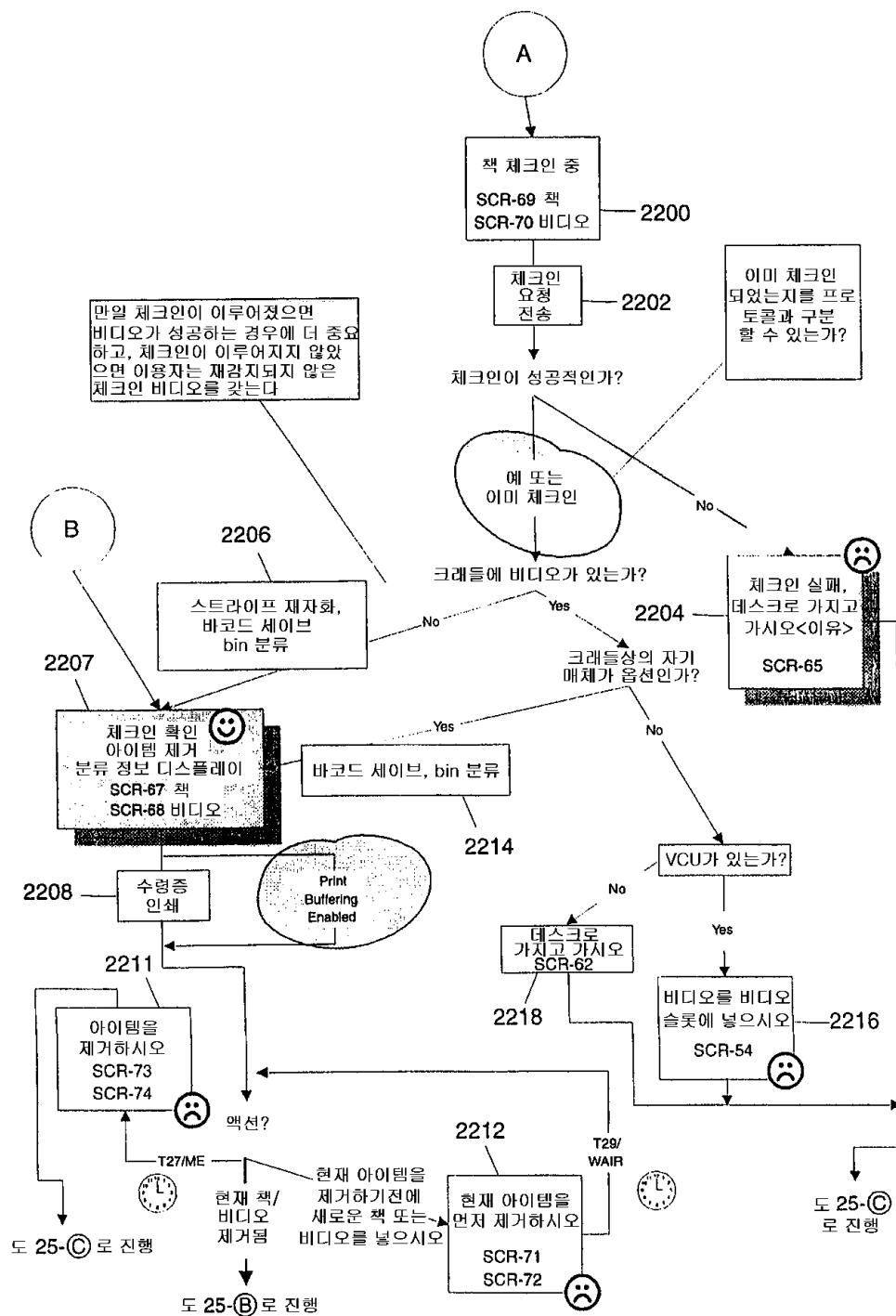
도면25a



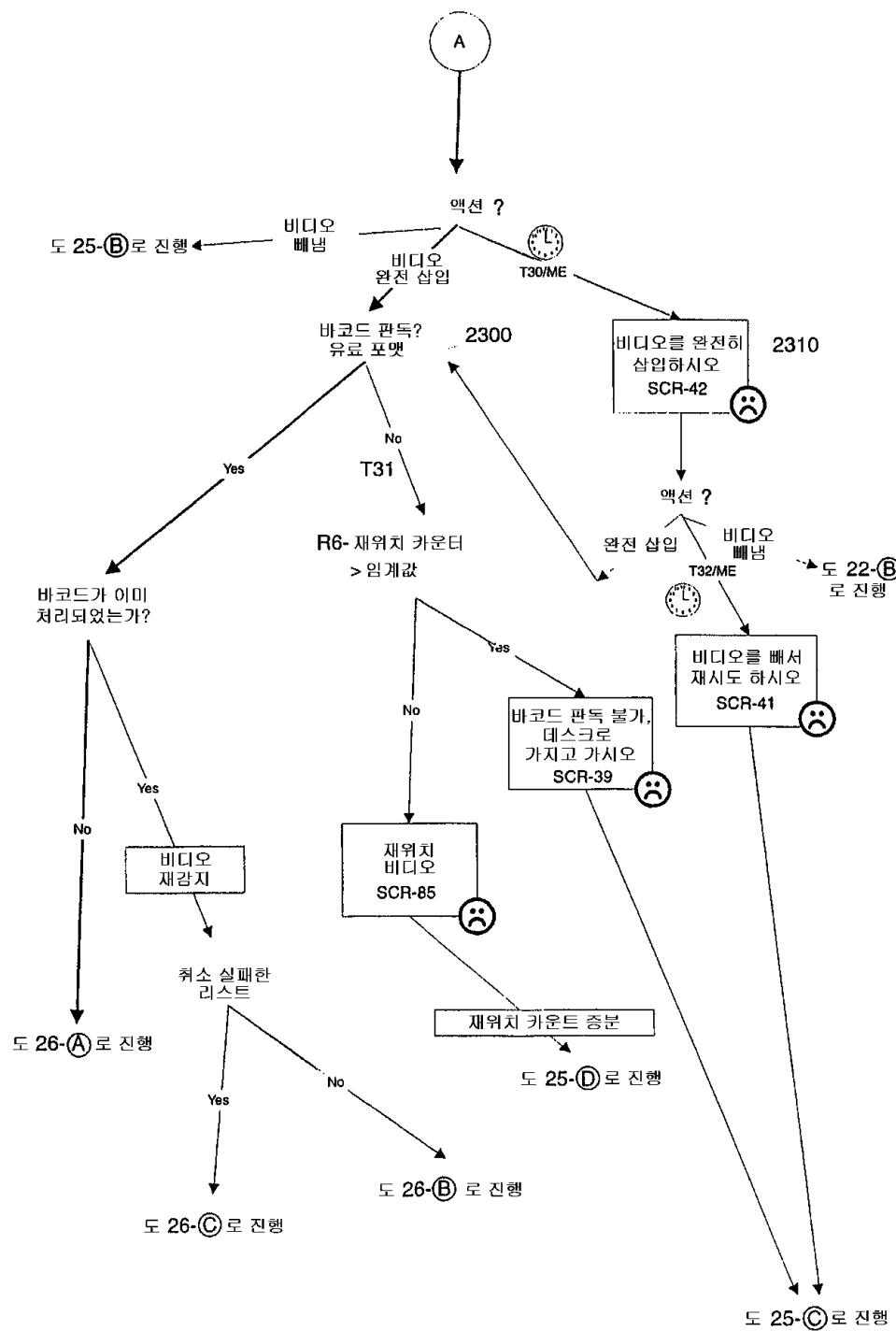
도면25b



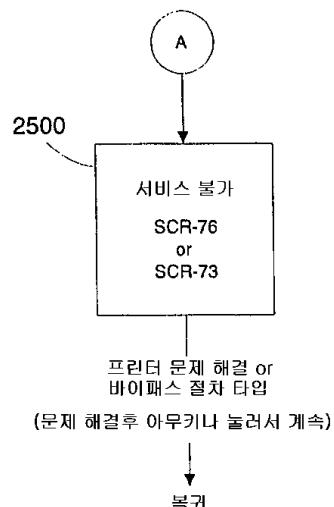
도면26



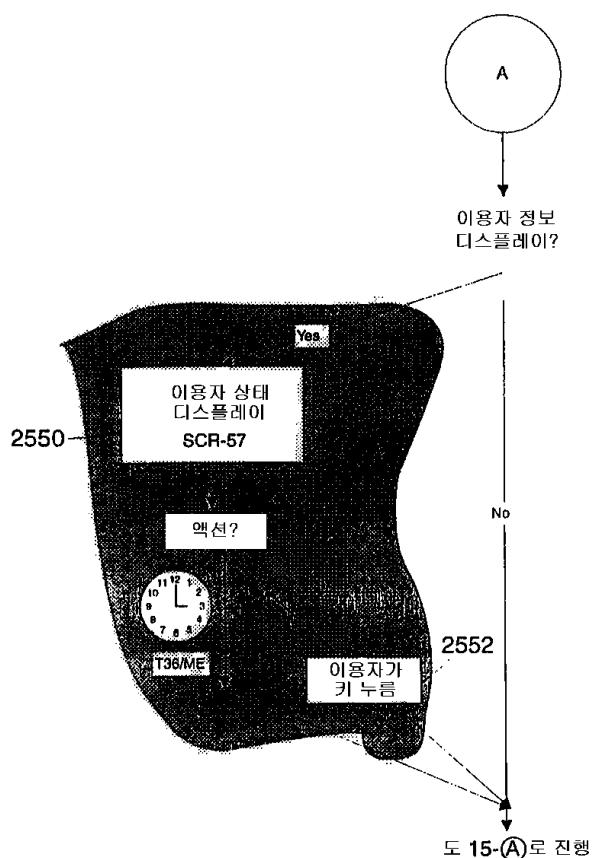
도면27



도면28



도면29



도면30

