



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월10일
(11) 등록번호 10-0784577
(24) 등록일자 2007년12월04일

(51) Int. Cl.

G06F 3/033 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7008046

(22) 출원일자 2002년06월21일

심사청구일자 2005년12월22일

번역문제출일자 2002년06월21일

(65) 공개번호 10-2002-0065596

(43) 공개일자 2002년08월13일

(86) 국제출원번호 PCT/SE2000/002642

국제출원일자 2000년12월22일

(87) 국제공개번호 WO 2001/48592

국제공개일자 2001년07월05일

(30) 우선권주장

9904746-6 1999년12월23일 스웨덴(SE)

0000946-4 2000년03월21일 스웨덴(SE)

(56) 선행기술조사문헌

US 05587560 A1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 24 항

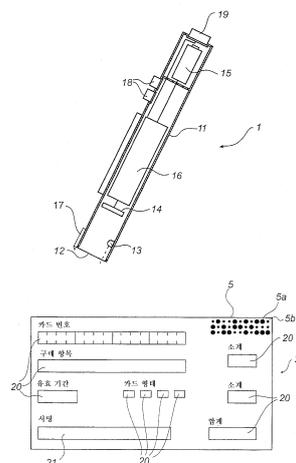
심사관 : 이정호

(54) 신용 카드 구매

(57) 요약

본 발명은 구매자가 휴대용 장치상에 배치된 펜 포인트(17)를 사용하여 물리적 신용 카드 영수증(2;40)에 자신의 서명을 기입할 때 신용 카드 구매자의 서명을 디지털 형태로 기록하도록 배치된 디지털 펜(1;1')을 포함하는 신용 카드 구매 처리 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기 물리적 신용 카드 영수증에 관련한 신용 카드 구매에 관한 디지털 구매 정보와 함께 상기 디지털 서명을 저장함으로써, 상기 물리적 신용 카드 영수증에 해당하는 디지털 신용 카드 영수증을 생성하도록 배치된 신호 처리 수단(16;33)을 포함하는 신용 카드 구매 처리 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 신용 카드 영수증 및 신용 카드 구매 처리 방법에 대하여 개시한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

파라에우스, 크리스터

스웨덴 에스-223 62 룬트 쾰베가탄 3 아

스칸체, 크리스토퍼

스웨덴 에스-222 29 룬트 주타후스가탄 6

(56) 선행기술조사문헌

EP 0132241 A2

US 5027414 A

US 5334823 A

US 5852434 A

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아(AT
실용), 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아
헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨
라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코(CZ
실용), 독일(DE실용), 덴마크(DK실용),
에스토니아(EE실용), 스페인, 핀란드(FI실용), 영
국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일
본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐
스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토,
리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다
가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시
코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아,
슬로바키아(SK실용), 타지키스탄, 투르크멘, 터어
키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국,
우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니
아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리
트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제
리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠
비크, 인도, 그라나다, 가나, 감비아, 크로아티아,
인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로,
짐바브웨

AP ARIPO특허 : 레소토, 말라위, 수단,
스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 짐바브웨, 가나,
케냐, 모잠비크, 탄자니아, 감비아

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨
라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시
아, 타지키스탄, 투르크멘

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일,
덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드,
이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투
갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스, 터어키

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카,
콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리,
모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사
우

특허청구의 범위

청구항 1

신용 카드 구매를 처리하는 장치로서,

구매자가 휴대용 장치상에 배치된 펜 포인트(17)를 사용하여 물리적 신용 카드 영수증(2;40)에 자신의 서명을 기입할 때, 신용 카드 구매자의 서명을 디지털 형태로 기록하도록 배치된 휴대용 장치(1;1');

상기 물리적 신용 카드 영수증에 관련한 신용 카드 구매에 관한 디지털 구매 정보와 함께 상기 디지털 서명을 저장함으로써, 상기 물리적 신용 카드 영수증에 해당하는 디지털 신용 카드 영수증을 생성하도록 배치된 신호 처리 수단(16;33); 및

표면의 적어도 일부에 위치-코딩 패턴(5)이 제공되는 빈 물리적 신용 카드 영수증들의 양식(stock)

을 포함하는, 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 휴대용 장치(1,1')는 상기 구매자가 상기 휴대용 장치를 사용하여 상기 물리적 신용 카드 영수증(2,40)에 추가 정보를 기입할 때 상기 추가 정보를 디지털 형태로 기록하도록 배치되고, 상기 디지털 형태의 추가 정보는 상기 신호 처리 수단에 의해 저장된 상기 디지털 구매 정보의 적어도 일부분을 구성하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 휴대용 장치는 상기 구매자가 상기 휴대용 장치를 이용하여 상기 물리적 신용 카드 영수증에 기입할 때 상기 물리적 신용 카드 영수증 표면의 이미지를 기록하기 위한 광학 센서(14)를 포함하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 장치는 상기 이미지가 기록될 때 상기 이미지의 위치-코딩 패턴을 식별하여 상기 각각의 이미지의 위치-코딩 패턴을 상기 물리적 신용 카드 영수증 상에서의 상기 휴대용 장치의 위치에 대한 좌표로 변환하기 위한 수단(16)을 포함하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 신호 처리 수단은 영수증 인쇄기(32)가 상기 물리적 신용 카드 영수증을 인쇄하도록 배치된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 신호 처리 수단은 상기 영수증 인쇄기가 상기 물리적 신용 카드 영수증(40)의 적어도 일부 상에 위치-코딩 패턴(5)을 인쇄하도록 배치된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 장치는 상기 물리적 신용 카드 영수증을 인쇄하기 위해 사용되는 종이들의 양식을 포함하며, 상기 종이 양식의 전면에 위치-코딩 패턴이 제공되는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 상기 신용 카드 판독기(31)에 접속되어 상기 신용 카드 판독기(31)로부터 신용 카드 번호를 수신하도록 배치되며, 상기 신용 카드 번호는 상기 디지털 구매 정보의 일부를 구성하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 10

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 금전 등록기(30)에 접속되어 상기 금전 등록기(30)로부터 상기 디지털 구매 정보의 적어도 일부분을 수신하도록 배치된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 상기 디지털 신용 카드 영수증을 외부 유닛으로 전송하도록 배치된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

구매자에 의한 상기 물리적 신용 카드 영수증 상의 서명 완료는 상기 디지털 신용 카드 영수증의 상기 외부 유닛으로의 전송을 트리거링하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 13

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 신호 처리 수단은 상기 디지털 서명과 상기 디지털 구매 정보를 하나의 파일로 컴파일함으로써 상기 디지털 신용 카드 영수증을 생성하도록 배치된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 파일은 상기 구매자가 상기 물리적 신용 카드 영수증 상에 기입을 종료한 후 사전결정된 시간 동안 변경을 위해 닫히는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 장치는 상기 디지털 신용 카드 영수증을 외부 유닛으로 전송하도록 배치되고, 상기 신호 처리 수단은 상기 휴대용 장치에 의해 기록된 상기 디지털 서명을 상기 휴대용 장치 소유자의 미리 저장된 서명과 비교하여 상기 서명을 검증하도록 구성된 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 서명의 검증은 상기 디지털 신용 카드 영수증의 상기 외부 유닛으로의 전송을 트리거링하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 17

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 휴대용 장치는 디지털 펜인 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 장치.

청구항 18

신용 카드 구매를 처리하는 방법으로서,
물리적 신용 카드 영수증을 구매자에게 제시하는 단계;
서명이 기록될 때 상기 서명을 디지털로 기록하는 휴대용 장치를 이용하여 구매자가 자신의 서명을 상기 물리적 신용 카드 영수증 상에 기입하는 단계;
디지털 형태의 상기 서명과 디지털 구매 정보를 포함하는 디지털 신용 카드 영수증을 생성하는 단계; 및
상기 물리적 신용 카드 영수증에 위치-코딩 패턴을 제공하는 단계
를 포함하는, 신용 카드 구매 처리 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,
상기 물리적 신용 카드 영수증을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 방법.

청구항 20

삭제

청구항 21

제 18 항 또는 19항에 있어서,
추가 구매 정보를 디지털 형태로 기록하는 상기 휴대용 장치를 이용하여 상기 구매자가 상기 신용 카드 영수증 상에 상기 추가 구매 정보를 기입하는 단계를 더 포함하며, 상기 디지털 형태의 추가 정보는 상기 디지털 구매 정보의 적어도 일부분을 구성하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 구매 처리 방법.

청구항 22

구매자 서명을 위한 적어도 하나의 기입 영역(21)을 포함하는 신용 카드 영수증으로서,
상기 신용 카드 영수증에는 적어도 상기 기입 영역 상으로 연장되며 상기 서명의 디지털 기록을 가능하게 하는 위치-코딩 패턴이 제공되는, 신용 카드 영수증.

청구항 23

제 22 항에 있어서,
상기 위치-코딩 패턴은 상기 신용 카드 영수증 상에 다수의 위치의 좌표를 코딩하는 절대 위치-코딩 패턴인 것을 특징으로 하는 신용 카드 영수증.

청구항 24

제 22 항 또는 제 23 항에 있어서,
추가 구매 정보를 위한 것으로, 상기 추가 구매 정보의 디지털 기록이 가능하도록 상기 위치-코딩 패턴이 제공되는 추가 기입 영역(20)을 포함하는 것을 특징으로 하는 신용 카드 영수증.

청구항 25

제 22 항 또는 제 23 항에 있어서,
상기 위치-코딩 패턴은 래스터 및 다수의 기호를 포함하며, 상기 각각의 기호 값은 상기 래스터 내의 래스터 포

인트와 관련한 마킹의 위치에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 신용 카드 영수증.

청구항 26

제 22 항 또는 제 23 항에 있어서,

상기 신용 카드 영수증은 제 1 항에 따른 신용 카드 구매 처리 장치에 사용되는 것을 특징으로 하는 신용 카드 영수증.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 신용 카드 구매를 처리하는 장치 및 방법, 그리고 신용 카드 영수증에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 신용 카드 구매를 효과적으로 이용하기 위해서는, 구매자가 자신의 신용 카드를 제시하고, 예를 들어 구매 비용 및 신용 카드 번호 등의 구매 정보를 포함하는 신용 카드 영수증에 자신의 서명으로 구매를 확인하는 것이 통상 요구된다.
- <3> 신용 카드 영수증은 판매자가 구매 정보를 손으로 기입한 미리 인쇄된 신용 카드 영수증을 들 수 있다. 예컨대 신용 카드 번호와 같은 일부 정보는 특정 장치를 이용하여 신용 카드 자체에 새겨진 임프레션(impression)에 의해 추가될 수 있다. 구매자가 신용 카드 영수증에 서명을 하면, 구매자는 영수증의 사본을 받고 판매자는 그 원본을 보관한다. 원본은 다시 판매자의 거래 은행으로 보내지며, 여기서 신용 카드 영수증에 기재된 정보는 컴퓨터에 입력되어 구매자의 계좌에서 판매자의 계좌로의 대금 전송을 위한 기초를 형성한다.
- <4> 이러한 신용 카드 영수증의 처리 방식은 모두 수작업으로 수행되기 때문에 오류의 위험이 있으며 영수증의 물리적 처리에 시간을 낭비한다는 점에서 단점이 있다. 예를 들면, 판매자가 영수증 상에 잘못된 정보를 기입할 수 있으며, 은행에서도 컴퓨터에 잘못된 정보를 입력하는 일이 발생할 수 있다.
- <5> 일부 판매자들은 금전 등록기(cash register)와 연결된 신용 카드 판독기를 사용하고 있는데, 이는 일처리를 보다 간편하게 한다. 구매자가 신용 카드 구매를 원할 때, 판매자는 신용 카드를 신용 카드 판독기에 통과시켜 신용 카드로부터 신용 카드 정보를 판독하고 이를 금전 등록기에 전송하여, 금전 등록기가 구매자가 서명할 수 있는 신용 카드 영수증을 인쇄한다. 이것은 영수증 발행과 관련된 오류의 위험성을 상당히 감소시킨다. 일부 경우에는, 구매자가 서명된 영수증의 사본을 보유하고 판매자는 원본을 보관한다. 또 다른 경우로서, 구매자는 판매자가 보관하는 영수증에 서명하고, 신용 카드에 의한 구매가 유효하다는 것을 나타내지만 구매자의 서명이 없는 또 다른 영수증을 받는다. 2가지 경우 모두, 신용 카드 구매에 대한 정보가 디지털 형태로 은행에 전송될 수 있다.
- <6> 그럼에도, 판매자 또는 은행은 후에 구매자가 자신이 구매하지 않았는데도 자신의 계좌에서 대금이 지불되었다고 주장하는 경우를 대비하여 여전히 물리적 신용 카드 영수증을 보관하여야 한다.
- <7> 또 다른 경우로서, 구매자는 키보드 상에 자신의 PIN 코드를 지시함으로써 구매를 확인한다. 이 경우, 신용 카드 영수증의 모든 정보는 디지털 형태로 은행에 전송된다. 그러나 이것은 카드 소유자의 서명을 위조하는 것보다 신용 카드에 부여된 PIN 코드를 찾는 것이 더 쉽기 때문에 안전성이 낮다.

발명의 상세한 설명

- <8> 본 발명의 목적은 진술한 문제점들을 완전히 또는 부분적으로 해결하는 것이다.
- <9> 상기 목적은 청구범위 제 1 항에 개시된 장치 및 청구범위 제 18 항에 개시된 방법, 그리고 청구범위 제 22 항에 개시된 신용 카드 영수증에 의해 이루어질 수 있다.
- <10> 더 구체적으로, 본 발명의 제 1 특징에 따르면, 신용 카드 구매를 처리하는 장치가 제공되는데, 상기 장치는 휴대용 장치(바람직하게는 디지털 펜) 및 신호 처리 수단을 포함하고, 상기 휴대용 장치는 신용 카드 구매자가 휴대용 장치에 구비된 펜 포인트(pen point)를 이용하여 물리적 신용 카드 영수증 상에 서명할 때 구매자의 서명을 디지털 형태로 기록하도록 배치되며, 상기 신호 처리 수단은 물리적 신용 카드 영수증과 관련된 신용 카드 구매에 대한 디지털 구매 정보와 함께 디지털 서명을 저장함으로써 물리적 신용 카드 영수증에 대응하는 디지털

신용 카드 영수증을 생성한다.

- <11> 상기 장치의 장점은 구매자가 자신이 보유할 수 있는 물리적 신용 카드 영수증에 기재된 자신의 서명으로 구매를 확인할 수 있는 한편, 판매자는 물리적 신용 카드 영수증을 처리하는데 시간을 낭비할 필요가 없다는 것이다. 그 대신, 디지털 신용 카드 영수증이 생성되고, 이는 구매자의 서명을 포함하므로 본래의 물리적 신용 카드 영수증에 완전히 대응하고 이를 대체한다. 더 구체적으로, 디지털 신용 카드 영수증은 구매와 관련된 물리적 신용 카드 영수증 상에 손 및/또는 장치로 부가된 모든 정보를 포함한다.
- <12> 본 발명에 따른 장치의 또 다른 장점은 신용 카드 영수증의 처리를 위한 기존의 기본구조에 있어 근본적인 변화를 요구하지 않는다는 것이다. 단지 구매자가 인지하게 되는 변화는 구매자가 기존의 펜 대신 디지털 펜이나 다른 휴대용 장치를 사용해야 한다는 것이다. 은행에 있어서 변화되는 점은, 신용 카드 구매 정보가 디지털 형태로 수신되기 때문에 구매 정보를 더 이상 손으로 입력할 필요가 없다는 점이다. 또한, 은행은 물리적 신용 카드 영수증을 더 이상 보관할 필요가 없다. 판매자 또한 물리적 신용 카드 영수증을 처리하는 부담이 감소한다.
- <13> 휴대용 장치는 주로 판매자에 의해 구입되므로 판매자의 입장에서 설계되는 것이 바람직하다. 그러나 사용자도 휴대용 장치를 소유할 수 있다.
- <14> 신호 처리 수단은 휴대용 장치에 통합될 수 있다. 이는 프로세서에 의해 실행될 소프트웨어 프로그램을 포함할 수 있다. 이는 또한 ASIC(Application Specific Integrated Circuit) 또는 FPGA(Field Programmable Gate Array)에 의해 하드웨어로 구현될 수 있다. 신호 처리 수단은 또한 휴대용 장치와는 별개의 유닛에 부분적으로 또는 전체적으로 구현될 수 있다.
- <15> 본 출원에서 사용되는 신용 카드라는 용어는 크레딧 카드, 직불 카드(debit card), 또는 유효한 구매에 사용될 수 있으며 구매의 확인으로서 카드 소유자의 서명을 요구하는 다른 종류의 카드 또는 물리적 유닛일 수 있다. 신용 카드 구매는 제품 또는 서비스와 관련될 수 있다.
- <16> 본 발명에 따른 장치는 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증에 의해서 이전에 신용 카드 구매를 전적으로 손으로 처리한 판매자에게도 효과적으로 사용될 수 있다. 이 경우, 휴대용 장치는 구매자가 휴대용 장치를 이용하여 물리적 신용 카드 영수증 상에 추가 정보를 기입할 때, 추가 정보를 디지털 형태로 기록하도록 배치될 수 있으며, 상기 디지털 형태의 추가 정보는 신호 처리 유닛에 의해 저장되는 상기 디지털 구매 정보의 적어도 일부를 구성한다.
- <17> 그러므로 휴대용 장치는 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증 상에 손으로 기입된 모든 정보를 기록하는데 사용될 수 있다. 만약 필요하다면, 신호 처리 수단은 예컨대 날짜 및 시간, 판매자 이름, 신용 카드 영수증의 일련 번호, 펜 식별자(pen ID) 또는 유사한 종류의 정보 등의 손으로 기입된 정보를 보충할 수 있다.
- <18> 휴대용 장치는 다양한 형태일 수 있다. 예컨대, 휴대용 장치는 구매자가 휴대용 장치를 이용하여 기입할 때 장치의 움직임을 기록하는 가속 센서 또는 자이로센서(gyrosensor)를 포함할 수 있다. 그러나 바람직한 실시예에서, 휴대용 장치는 구매자가 휴대용 장치를 이용하여 물리적 신용 카드 영수증 상에 기입할 때 물리적 신용 카드 영수증의 표면 이미지를 기록하기 위한 광 센서를 포함한다. 따라서, 고정된 부분 또는 복잡한 센서가 요구된다.
- <19> 구매자가 기입하는 것의 기록은, 국제 특허 출원 제 WO 99/60467호에 개시된 바와 같이, 부분적으로 중복되는 부분들(content)이 있는 다수의 이미지를 기록하고 상기 이미지들의 상대적 위치를 판단함으로써 수행될 수 있다. 상기 출원은 본 명세서에서 참조된다.
- <20> 그러나 상기 장치는 편의상 이미지가 기록될 때 상기 이미지의 위치-코딩 패턴을 식별하고 각 이미지의 위치-코딩 패턴을 물리적 신용 카드 영수증 상의 휴대용 장치의 위치에 대한 좌표로 변환하는 수단을 포함한다. 따라서 구매자가 물리적 신용 카드 영수증 상에 기입하는 내용이 신호 처리 수단에 의해 좌표들의 시퀀스 형태로 메모리에 저장될 수 있다.
- <21> 따라서, 이 경우 신용 카드 영수증은 신용 카드 영수증 상의 다수의 절대적 위치에 대한 좌표를 코딩하는 절대적 위치-코딩 패턴을 구비하여, 상기 위치-코딩 패턴을 연속적으로 판독함으로써 구매자가 신용 카드 영수증 상에 기입하는 내용이 판독될 수 있다. 그러므로 신용 카드 영수증 상에 기입된 서명은 예를 들어 컴퓨터 스크린에 그래픽으로 재생될 수 있는 방식으로 기록된다. 또한, 서명을 구성하는 좌표들의 시퀀스는 신용 카드 영수증 상에서 어디에 서명이 기록되었는가를 정확하게 판단할 수 있게 한다. 상기 특징은 물리적 신용 카드 영수

증 원본과 디지털 신용 카드 영수증의 비교를 물리적 신용 카드 영수증 원본과 소비자의 신용 카드 영수증 사본을 비교하는 종래 기술만큼 안전하게 한다.

- <22> 위치-코딩 패턴을 식별하여 좌표로 변환하기 위한 수단은 프로세서 및 휴대용 장치의 적절한 소프트웨어에 의해 구현될 수 있다. 선택적으로, 상기 수단은 휴대용 장치에 통합될 수 있는 신호 처리 수단의 일부 또는 물리적으로 분리된 수단으로서 형성될 수 있다. 물리적으로 분리된 수단의 경우, 휴대용 장치는 신호 처리 수단에 전송되어 처리되는 이미지만을 기록한다.
- <23> 일 실시예에서, 상기 장치는 표면의 적어도 일부에 위치-코딩 패턴을 갖는 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증들의 양식을 포함한다.
- <24> 이러한 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증은 그 표면의 적어도 일부에 위치-코딩 패턴이 제공되었다는 차이 점에도 기존의 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증과 똑같이 보일 수 있고, 상기 표면의 일부는 디지털 펜을 사용하여 기입되는 부분 또는 부분들이다. 부가적인 차이점은 사본이 불필요하고 단 하나의 영수증으로 충분하다는 점이다. 이러한 미리 인쇄된 신용 카드 영수증은 요구되는 구매 정보가 디지털 펜 또는 다른 휴대용 장치를 사용하여 기입된다는 점을 제외하고는 기존의 미리 인쇄된 신용 카드 영수증과 동일한 방식으로 사용될 수 있다.
- <25> 미리 인쇄된 물리적 신용 카드 영수증의 대안으로서, 상기 장치는 구매시에 인쇄되어 나오는 신용 카드 영수증을 이용할 수 있다. 이러한 목적으로, 신호 처리 수단들은 영수증 프린터가 상기 물리적 신용 카드 영수증을 인쇄하게 하도록 구성될 수 있다. 편리하게 인쇄되어 나온 물리적 신용 카드 영수증은 가격, 구매한 제품 또는 서비스의 세부 사항, 및 신용 카드 번호 등의 구매를 설명하는 정보를 포함한다.
- <26> 상기 장치는 종이 양식, 예를 들어, 시트(sheet) 또는 권(reel)을 포함하고, 상기 시트 또는 권은 그 전체 표면에 걸쳐 위치-코딩 패턴이 제공되며, 상기 시트 또는 권은 상기 물리적 신용 카드 영수증을 인쇄하는데 사용된다. 이러한 경우에, 이와 같이 종이는 위치-코딩 패턴을 갖고 미리 인쇄되며, 구매 정보만이 추가된다.
- <27> 그러나 바람직한 실시예에서, 신호 처리 수단은 상기 영수증 프린터가 상기 물리적 신용 카드 영수증의 적어도 일부 상에 위치-코딩 패턴을 인쇄하게 하도록 구성된다.
- <28> 이러한 실시예의 장점은 통상적인 단색 종이가 영수증을 인쇄하는데 사용될 수 있다는 것이다. 위치-코딩 패턴은 구매자가 그의 서명을 기입하도록 되어 있는 영수증의 적어도 일부 상에 인쇄된다. 부가적인 정보가 구매자 또는 판매자에 의해 기입되어야 한다면, 위치-코딩 패턴은 물론 이러한 정보가 기입될 곳에 인쇄된다. 인쇄는 두 코스로 이루어질 수 있는데, 하나는 위치-코딩 패턴에 의해 나머지 하나는 다른 정보에 의해 이루어진다.
- <29> 상기 장치는 바람직하게 신용 카드 관독기로부터 신용 카드 번호를 수신하도록 신용 카드 관독기에 연결될 수 있고, 신용 카드 번호는 상기 디지털 구매 정보의 일부를 구성한다. 그리하여 신호 처리 수단은 신용 카드 관독기로부터 신용 카드 번호 및 신용 카드에 저장된 임의의 다른 정보를 받고 이러한 정보를 디지털 신용 카드 영수증에 추가한다. 선택적으로, 신용 카드 관독기는 상기 장치의 일부를 구성할 수 있다. 연결은 유선 또는 무선으로 이루어질 수 있다.
- <30> 바람직한 실시예에서, 상기 장치는 금전 등록기로부터 적어도 소정의 상기 디지털 구매 정보를 수신하도록 금전 등록기에 연결된다. 이러한 실시예에서, 신용 카드 번호를 제외한 모든 구매 정보는 금전 등록기로부터 획득되고 그 다음에 신용 카드 영수증상에 인쇄될 수 있다. 선택적으로, 금전 등록기는 상기 장치 그 자체의 일부를 구성할 수 있다. 또한, 여기에서 연결은 유선 또는 무선의 방법으로 이루어질 수 있다.
- <31> 상기 장치는 편리하게 디지털 신용 카드 영수증을 외부 유닛, 예를 들어 은행에 전송하도록 배치될 수 있다. 이러한 방식으로, 신용 카드 영수증의 전체 처리는 자동으로 일어날 수 있다.
- <32> 전술한 위치-코딩 패턴은 바람직하게는 국제 특허 출원 WO 00/73893, PCT/SE00/01895, PCT/SE00/01897 및 PCT/SE00/01898에 기재된 유형이고, 상기 출원들은 참조에 의해 본 명세서에 결합된다.
- <33> 제 2 특징에 따르면, 본 발명은 물리적 신용 카드 영수증을 구매자에게 제시하는 단계; 구매자가 자신의 서명을, 상기 서명이 기록될 때 상기 서명을 디지털로 기록하는 휴대용 장치를 이용하여 상기 물리적 신용 카드 영수증 상에 기입하는 단계; 및 디지털 형태의 상기 서명과 디지털 구매 정보를 포함하는 디지털 신용 카드 영수증을 생성하는 단계를 포함하는 신용 카드 구매 처리 방법에 관한 것이다.
- <34> 제 3 특징에 따르면, 본 발명은 구매자 서명을 위한 적어도 하나의 기입 영역(21)을 포함하는 신용 카드 영수증

에 관한 것으로, 상기 신용 카드 영수증에는 적어도 상기 기입 영역 상으로 확장하고 상기 서명의 디지털 기록을 가능하게 하는 위치-코딩 패턴이 제공된다.

<35> 상기 방법 및 신용 카드 영수증의 이점은 상기 장치의 설명으로부터 명백하게 드러난다. 상기 장치에 대해 언급된 것은 또한 적절하게 상기 방법 및 신용 카드 영수증에 적용된다.

<36> 본 발명은 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 실시예에 의해 상세히 설명될 것이다.

실시예

<42> 신용 카드 영수증 처리에 대하여 도 1에 도시된 장치는 미리 인쇄된 신용 카드 영수증(2)과 디지털 펜(1)의 형태의 휴대용 장치를 포함한다.

<43> 디지털 펜(1)은 대략 펜 모양으로 생긴 케이스(11)를 포함한다. 케이스의 단측부에는 개방부(12)가 존재한다.

<44> 케이스는 필수적으로 광학부, 전자 회로부 및 전원 공급부를 수용한다.

<45> 광학부는 재생될 표면을 조명하기 위한 적어도 하나의 IR 발광 다이오드(13) 및 예를 들어, CCD 또는 CMOS 센서와 같은 2차원 이미지를 기록하기 위한 감광 영역 센서(14)를 포함한다. 선택적으로 상기 펜은 또한 렌즈 시스템을 포함할 수도 있다(도시 안됨). IR 광은 위치-코딩 패턴에 의해 흡수되며, 이러한 방식으로 상기 기호들이 센서에 감지되도록 한다.

<46> 펜의 전원 공급은 케이스의 별도의 구획에 장착된 건전지(15)로부터 얻어진다.

<47> 전자 회로부는 관련 메모리를 구비한 프로세서(16)를 포함한다. 프로세서는 이하에서 설명되는 기능을 수행하도록 프로그래밍된다.

<48> 디지털 펜(1)은 또한 펜 포인트(17)를 포함하며, 사용자는 상기 펜 포인트를 이용하여 동시에 디지털 펜에 의해 디지털로 기록되는 통상의 색소계 기반 필적(pigment-based writing)을 기록할 수 있다.

<49> 디지털 펜(1)은 또한 버튼(18)을 포함하고 상기 버튼들 이용하여 상기 유닛이 작동되고 제어된다. 마지막으로, 상기 펜은 또한 예를 들어 IR 광 또는 무선파를 이용한 외부 유닛과의 무선 단거리 통신을 위한 트랜시버(transceiver)(19)를 갖는다.

<50> 신용 카드 영수증(2)은 미리 인쇄된 신용 카드 영수증이다. 이것은 다수의 기입 영역(20)을 갖는다. 상기 기입 영역들은 신용 카드 번호, 구매 항목 및 가격과 같은 구매 정보의 다양한 아이템들을 위한 것으로, 상기 아이템들은 판매자에 의해 손으로 기입된다. 신용 카드 영수증은 또한 구매자의 서명을 위한 기입 영역(21)을 갖는다.

<51> 위치-코딩 패턴(5)은 신용 카드 영수증의 전체 표면에 걸쳐 인쇄된다. 이러한 위치-코딩 패턴(5)은 주어진 최소 크기를 갖는 패턴의 임의의 부분이 기록되면 위치-코딩 패턴의 위치 및 이로 인해 신용 카드 영수증상의 임의의 부분의 위치가 명확히 결정될 수 있다는 특성을 갖는다.

<52> 위치-코딩 패턴(5)은 상기 언급된 US 5,852,434에 개시된 형태가 될 수 있고, 상기 특허에서 각각의 위치는 특정 기호에 의해 코딩된다.

<53> 그러나 위치-코딩 패턴은 유리하게 상기 언급된 국제 출원에 개시된 형태가 바람직하고, 각각의 위치는 다수의 기호들에 의해 코딩되며, 각각의 기호는 다수의 위치를 코딩하는데 기여한다.

<54> 위치-코딩 패턴은 적은 종류의 기호로 구성된다. 일례는 PCT/SE00/01085에 개시되고, 상기 출원에서 큰 도트는 "1"을 나타내고 작은 도트는 "0"을 나타낸다. 또 다른 예는 PCT/SE00/01895에 개시되고, 래스터 포인트와 관련하여 4개의 서로 다른 도트 배치는 4개의 서로 다른 값을 코딩한다. 이러한 위치-코딩 패턴은 이하에서 더 상세히 설명된다.

<55> 도 1은 큰 도트(5a)와 작은 도트(5b)의 형태를 갖는 기호들로 구성된 위치-코딩 패턴을 도시한다. 간결함을 위해, 패턴은 신용 카드 영수증의 오로지 작은 부분에만 도시되고 동시에 매우 크게 확대된다.

<56> 신용 카드 영수증 상의 위치-코딩 패턴은 큰 위치-코딩 패턴의 서브셋을 구성한다. 서브셋은 큰 가상 좌표 영역의 부분 영역인 특정 좌표 영역 내의 포인트 좌표를 코딩한다. 큰 좌표 영역은 큰 위치-코딩 패턴이 코딩할 수 있는 좌표인 모든 포인트에 해당한다. 신용 카드 영수증상의 서브셋은 판매자에게 전용될 수 있기 때문에, 오로지 특정 판매자가 서브셋을 사용할 수 있는 권한이 부여된다. 큰 위치-코딩 패턴의 다른 서브셋은 다른 판

매자를 위해 전용될 수 있다. 큰 위치-코딩 패턴의 추가 서브셋은 디지털 신용 카드 영수증 이외의 다른 애플리케이션을 위해 전용될 수 있다.

- <57> 만약 디지털 신용 카드 영수증 상의 서브셋이 소정의 판매자 또는 판매자의 사업을 위해 전용된다면, 디지털 서명을 나타내는 좌표를 분석함으로써, 이러한 디지털 서명이 이러한 소정 판매자의 디지털 신용 카드 영수증으로부터 나오도록 순차적으로 설정하는 것이 가능하다. 더욱이, 신용 카드 영수증상에 서명이 기입된 정확한 위치가 설정될 수 있다.
- <58> 소정 판매자로부터의 모든 신용 카드 영수증은 동일한 위치-코딩 패턴을 가질 수 있다. 선택적으로, 이러한 판매자로부터의 모든 영수증은 큰 위치-코딩 패턴의 일정한 한정 서브셋에 속하는 고유한 위치-코딩 패턴을 가질 수 있다.
- <59> 만약 디지털 펜의 고유한 식별자가 디지털 신용 카드 영수증 내에 포함된다면, 서명이 어떤 특정 디지털 펜에 의해 기입되는지에 따라 순차적으로 설정하는 것 또한 가능하다.
- <60> 도 1에 도시된 장치는 하기 방식으로 사용된다. 신용 카드 구매가 이루어질 때, 판매자는 미리 인쇄된 신용 카드 영수증(2)을 가져와 구매자의 신용 카드 번호를 기입하고, 구매품과 관련한 것과 기타 사항들을 디지털 펜(1)을 이용하여 기입 영역(20) 내에 기입한다. 판매자가 기입하는 동안, 광학 센서(14)는 신용 카드 영수증 표면과 이에 따라 센서(14)의 시각(vision) 필드 내에 위치한 위치-코딩 패턴(5)의 해당 부분의 연속된 이미지를 기록한다.
- <61> 프로세서(16)는 센서(14)로부터 한번에 하나의 이미지를 기록하며, 이미지 내의 기호를 식별하고, 기호가 어떤 두 좌표(좌표 쌍)로 코딩되는지를 결정하며 이러한 좌표를 자체의 메모리에 저장하도록 프로그래밍된다. 프로세서(16)는 또한 저장된 좌표 쌍을 분석하고 이들을 어떻게 펜이 신용 카드 영수증의 기입 영역(20, 21) 위치 이동하였는지에 대한 설명을 구성하는 다각형 트레인으로 변환한다.
- <62> 판매자가 신용 카드 영수증상에 구매 정보를 기입할 때, 구매자는 기입 영역(21)에 자신의 서명으로 구매를 승인하여야 한다. 또한, 서명은 좌표 시퀀스로서 디지털 형태의 서명을 기록하는 디지털 펜을 사용하여 기입된다. 이어서 구매자는 구매에 대한 영수증으로서 물리적인 신용 카드 영수증을 받는다.
- <63> 프로세서(16)는 또한 디지털 신용 카드 영수증을 생성하는 신호 처리 수단을 구현하는 소프트웨어를 갖는다. 선택적으로, 신호 처리 수단은 디지털 펜이 연결된 물리적으로 분리된 신호 처리 유닛으로서 이루어질 수 있다. 신호 처리 수단은 디지털 형태의 구매자 서명 및 선택적으로 펜-ID를 포함하는 디지털 신용 카드 영수증을 형성하기 위해 신용 카드 영수증의 기입 영역 내에 기입된 구매 정보를 컴파일할 수 있다. 정보는 신호 처리 수단이 정보 아이템을 식별할 수 있도록 임의의 특정 순서로 기입될 필요는 없다. 대신에, 신호 처리 수단은 정보가 기입된 기입 영역을 식별하기 위해 좌표를 사용할 수 있다. 또한, 신호 처리 수단은 수필 문자를 해독하고 이들을 문자-코드 형태로, 예컨대 ASCII 형태로 저장하는 ICR(Intelligent Character Recognition) 소프트웨어를 포함할 수 있다.
- <64> 신호 처리 수단은 다수의 디지털 신용 카드 영수증을 저장할 수 있다. 이들은 판매자의 구내에 저장 및/또는 판매자의 은행으로 전송하기 위한 트랜시버(19)를 이용하여 순차적으로 외부 유닛, 예컨대 컴퓨터 또는 이동 전화에 전송될 수 있다.
- <65> 상기 설명한 실시예에서, 디지털 펜은 판매자에 의해 제공된다. 또한, 구매자가 소유한 디지털 펜을 이용하여 구매를 하는 것도 가능하다. 이러한 경우에, 디지털로 기록된 서명과 추가 구매 정보는 추가 처리 및 저장을 위해 판매자의 신호 처리 수단에 전송될 수 있다.
- <66> 정보는 기입과 동시에 온라인으로 전송될 수도 있고, 또는 지연되어 신호 처리 수단의 메모리에 저장된 후 은행과 같은 수신자와 접속이 설정되면 전송될 수도 있다.
- <67> 도 2에 도시된 장치는 도 1보다 다소 개량된 것이며 완전하게 신용 카드 구매의 자동 처리를 위해 사용될 수 있다. 이것은 디지털 펜(1'), 금전 등록기(30), 신용 카드 판독기(31), 영수증 프린터(32), 및 신호 처리 유닛(33)을 포함한다. 디지털 펜(1'), 금전 등록기(30), 신용 카드 판독기(31) 및 영수증 프린터(32)는 모두 유선 또는 무선으로 신호 처리 유닛(33)에 접속되어 있다.
- <68> 디지털 펜(1')은 신호 처리 수단이 적어도 부분적으로 개별 유닛으로서 구현되는 것을 제외하고는 도 1의 디지털 펜(1)과 동일한 방식으로 구성되고 기능을 한다.

- <69> 금전 등록기(30)는 일반적인 금전 등록기이다. 사용자가 금전 등록기에 입력되어 기록된 구매 정보 입력이 카드 구매와 관련한 것이라는 것을 지시하면, 금전 등록기는 이러한 구매 정보를 신호 처리 유닛(33)에 전송한다.
- <70> 신용 카드 판독기는 종래 신용 카드 판독기이다. 판매자가 판독기를 통해 신용 카드를 긁으면, 판독기는 카드에 저장된 정보를 판독하고 이러한 신용 카드 정보를 신호 처리 유닛으로 전송한다. 신용 카드 정보는 적어도 신용 카드 번호를 포함한다.
- <71> 신호 처리 유닛(33)은 하기 설명하는 기능을 수행하도록 프로그래밍된 프로세서를 구비한다. 신호 처리 유닛이 금전 등록기(30)로부터의 신용 카드 구매에 관한 구매 정보와 신용 카드 판독기(31)로부터의 신용 카드 번호를 수신하면, 신호 처리 유닛은 이러한 정보를 파일로 저장하고 영수증 프린터(32)에 물리적 신용 카드 영수증(40)을 인쇄할 것을 지시한다. 신용 카드 영수증은 흰 종이에 인쇄된다. 신용 카드 인쇄기는 한 편으로 구매 정보와 수신한 신용 카드 번호를 인쇄하고, 다른 한편으로 구매자가 자신의 서명을 기입한 영수증(40)의 일부로 확장하는 위치-코딩 패턴(5)을 인쇄한다. 위치-코딩 패턴은 도 1과 관련하여 상기 설명한 것과 동일한 형태로 이루어져 있다.
- <72> 인쇄는 패턴과 신용 카드 영수증을 동시에 인쇄하는 것으로 한 번에 실행될 수 있다. 선택적으로, 신용 카드 영수증은 이미 패턴이 제공된 종이에 인쇄될 수 있다. 또 다른 선택으로, 먼저 IR 광을 흡수하는 잉크로 패턴을 인쇄하고 다음에 IR 광을 흡수하지 않고 가시광을 흡수하는 제 2 실행으로 신용 카드 영수증을 인쇄하거나 또는 그 반대로 할 수 있다. 이러한 방식으로, 영수증을 형성하는데 사용된 잉크는 패턴의 IR 판독을 방해하지 않는다.
- <73> 신용 카드 영수증(40)이 인쇄되면, 구매자는 디지털 펜(1')을 이용하여 의도된 위치에 자신의 서명을 기입함으로써 구매를 승인한다. 서명은 좌표 쌍 시퀀스처럼 도 1과 함께 설명된 방식으로 디지털 펜에 의해 기록된다. 좌표 시퀀스는 디지털 펜(1')으로부터 카드 번호와 구매 정보를 함께 상기 언급한 파일 내에 좌표 시퀀스를 저장하는 신호 처리 유닛(33)에 전송된다. 선택적으로, 고유 펜 식별 번호(식별자)는 디지털 펜으로부터 전송되고 파일 내에 저장된다. 이러한 고유 식별 번호는 어떤 펜이 신용 카드 영수증에 서명하는데 사용되는지를 순차적으로 검사하는데 사용될 수 있다. 파일 내에 함께 저장된 정보의 아이템들은 디지털 신용 카드 영수증을 형성한다.
- <74> 구매자가 물리적 신용 카드 영수증에 서명하면, 구매자는 이를 가질 수 있다. 디지털 신용 카드 영수증은 판매자의 은행에 직접 또는 이후에 전송되어, 종래 신용 카드 시스템과 동일한 방식으로 정보가 처리된다. 바람직하게, 디지털 신용 카드 영수증은 또한 판매자에 의해 저장된다.
- <75> 본 발명에 따른 장치의 2개의 실시예와 본 발명에 따른 신용 카드 영수증의 2개의 유형이 상기 설명되었다. 다른 장치와 신용 카드 영수증은 청구 범위 내에서 가능하다. 예컨대, 장치는 도 2에 설명한 모든 유닛을 포함할 필요는 없으며; 디지털 펜과 신호 처리 수단으로 충분하다. 도 2의 하나 이상의 다른 유닛이 추가될 수 있다. 도 2에 도시된 유닛은 물리적으로 분리된 유닛이 될 필요는 없지만, 이들 중 2개 이상이 서로 통합될 수 있다. 도 2의 실시예에서, 디지털 펜은 판매자에 의해 제공된다. 또한, 구매자가 디지털 펜을 제공하는 장치를 사용하는 것도 가능하다. 이러한 경우에, 구매자의 디지털 펜은 서명 및 임의의 추가 구매 정보를 디지털 펜으로부터 신호 처리 유닛으로 디지털 형태로 전송하기 위해 신호 처리 유닛(33)과 통신할 수 있다.
- <76> 신용 카드 영수증을 기입할 때 일반적인 행동은 모든 항목을 기입 및/또는 영수증의 모든 항목을 확인하는 것이며 모든 것이 정상일 때 영수증은 서명되고 더 이상 변경될 수 없다. 이러한 행동은 또한 현재 상황에 사용될 수 있다. 따라서, 먼저 영수증 상의 펜의 모든 스트로크(stroke)가 등록되고 메모리에 저장되며 시간이 새겨진다. 최종으로 영수증이 서명되면, 펜은 몇 초 대기한 후 영수증의 모든 펜 스트로크를 파일로 컴파일하며, 물리적 영수증의 상황과 같이, 종료되고 더 이상 변화될 수 없다. 더욱이, 서명의 완료는 파일을 상기 설명한 것처럼 은행 등으로 전송하기 위한 네트워크의 접속에 의해, 수신기에 정보를 전송하는 펜의 신호이다. 서명의 완료는 지시될 수 있고, 예컨대 2초 정도의 몇 초 내에 서명 영역 상에 더 이상 펜 스트로크가 없으면 전송 동작이 개시된다. 구매자의 펜이 사용될 때 전송 동작이 착수된 것을 지시하는 또 다른 선택이 하기에 설명된다. 예컨대 3초 정도의, 임의의 시간 내에 서명 영역 상의 펜 스트로크가 더 이상 없을 때, 펜의 서명 조회 소프트웨어는 서명이 펜 소유자의 서명이라는 것을 검증할 수 있는지를 판단한다. 부정적인 판단시, 상기 언급한 파일이 컴파일되고 종료되며 전송 동작을 개시한다. 파일은 컴파일되어 서명 검증시 종료되지만 전송 동작이, 예컨대 버튼을 누르거나 또는 전송 박스를 똑딱거림(tick)과 같은 다른 방식으로 개시되는 것과 같이 상기 과정의 다른 조합이 가능하다. 고유 패턴이 각각의 개별 영수증에 사용될 때, 만약 은행 또는 구매자가 자신의 의무를 수행하는 것에 대하여 어떤 이의가 제기된다면, 물리적 영수증과 데이터 영수증 사이의 식별이 영수증 서명 후

언제라도 검증될 수 있다. 이때 2 개의 복사본이 더 이상 서로 일치하지 않기 때문에, 물리적 또는 디지털 영수증의 임의의 탬퍼링(tampering)이 용이하게 발견될 것이다.

- <77> 이미 언급한 바와 같이, 디지털 신용 카드 영수증은 신호 처리 수단에 의해 은행 또는 관련 수신자에게 전송된다. 또한, 디지털 신용 카드 영수증은 신호 처리 수단에 의해 로깅되어, 판매자가 순차적으로 영수증이 은행에 전송되었는지를 입증할 수 있다. 선택적으로 또는 보충적으로, 은행은 디지털 신용 카드 영수증의 사본을 영수증 전달 확인으로서 돌려보낼 수 있다.
- <78> 상기 언급한 실시예에서, 서명의 디지털 기록은 위치-코딩 패턴에 의해 수행된다. 도입부에서 언급한 바와 같이, 기록은 또한 펜의 움직임을 검출하는, 펜 내의 센서의 어떤 센서 형태에 의해 발생할 수 있다. 이러한 경우에, 물론 일반적인 물리적 신용 카드 영수증이 온전하게 사용될 수 있다.
- <79> 최종으로, 절대 위치-코딩 패턴의 바람직한 실시예가 설명된다. 간명함을 위하여 종이 시트와 관련하여 설명한다. 이는 PCT/SE00/01895에 개시된 절대 위치-코딩 패턴과 관련이 있다. 위치 코드가 제공되는 표면은 다소 패턴화된 인쇄이기 때문에 위치-코딩 패턴으로 부른다.
- <80> 도 3은 자체의 표면(102) 상에 위치-코딩 패턴(105)이 제공된 시트의 확대된 부분을 도시한다. 시트는 x 좌표 축과 y 좌표 축을 갖는다.
- <81> 위치-코딩 패턴은, 육안으로 보이지 않거나 표면상의 위치를 결정하는 디바이스에 의해 직접 검출될 수 없는 가상 래스터와, 각각 하기에 설명하는 것처럼 "1" 내지 "4"의 네 개의 값 중 하나를 나타내는 다수의 기호(4)를 포함한다.
- <82> 위치-코딩 패턴은 종이 시트의 부분면 상의 기호가 가상면 상의 포인트의 절대 좌표를 코딩하는 방식으로 배열되며, 이는 하기에 설명된다. 제 1 및 제 2 부분면(125a,125b)이 도 3에서 점선으로 도시되어 있다. 제 1 부분면(125a) 상에서 발견될 위치-코딩 패턴 (이러한 경우에 4×4 마크) 부분은 제 1 포인트의 좌표를 코딩하고, 제 2 부분면(125b) 상에서 발견될 위치-코딩 패턴 부분은 가상면 상의 제 2 포인트 좌표를 코딩한다. 따라서 위치-코딩 패턴은 인접하는 제 1 및 제 2 포인트에 의해 부분적으로 공유된다. 이러한 위치-코딩 패턴은 본 명세서에서 "부동(floating)"으로 간주된다.
- <83> 도 4a-4b는 위치-코딩 패턴에 사용될 수 있는 기호의 실시예를 도시한다. 기호는 래스터 라인들 사이의 교차부에 의해 나타나는 가상 래스터 포인트(130)와, 도트의 형태를 갖는 마킹(106)을 포함한다. 기호의 값은 마킹이 어디에 위치하는지에 의존한다. 도 4의 예에서, 각각 래스터 포인트로부터 연장하는 각각의 래스터 선상에 있는, 4개의 가능한 위치가 존재한다. 래스터 포인트의 변위는 모든 값이 동일하다. 하기에, 기호는 도 4a에서 값 1을 갖고, 도 4b에서는 값 2, 도 4c에서는 값 3을 가지며 도 4d에서는 값 4를 갖는다. 다르게 표현하면, 기호는 4개의 다른 형태를 갖는다.
- <84> 물론, 도트는 다른 형상을 갖는 것으로 나타낼 수 있다.
- <85> 각각의 기호는 "1 - 4"의 4 개의 값을 나타낼 수 있다. 이것은 위치-코딩 패턴이 x-좌표에 대한 제 1 위치 코드와, y-좌표에 대한 제 2 위치 코드로 분리될 수 있다는 것을 의미한다. 분리는 다음과 같은 효과를 나타낸다:

<86>

기호 값	x-코드	y-코드
1	1	1
2	0	1
3	1	0
4	0	0

- <87> 따라서, 각각의 기호 값은, 이러한 경우에 비트인, x-코드에 대한 제 1 디지털과 y-코드에 대한 제 2 디지털로 변환된다. 이러한 방식으로, 2개의 완전하게 독립된 비트 패턴이 얻어진다. 패턴은 도 4에 따른 다수의 기호를 이용하여 그래픽으로 코딩된, 결합 패턴으로 조합될 수 있다.
- <88> 각각의 포인트에 대한 좌표는 다수의 기호에 의해 코딩된다. 이러한 예에서, 4 × 4 기호는 x-좌표와 y-좌표의 2차원으로 위치를 코딩하는데 사용된다.

<89> 위치 코드는, 비트 시리즈인 1과 0의 수 시리즈(number series)에 의해 구성되며, 이것은 4비트 시퀀스가 일단 비트 시리즈에 나타나면 다시 나타나지 않는 특성을 갖는다. 수 시리즈는 순환적이며, 이것은 또한 이러한 특성이 시리즈의 종결부가 시리즈의 시작부에 연결될 때 제공된다는 것을 의미한다. 따라서, 4비트 시퀀스는 항상 수 시리즈의 분명하게 결정된 위치를 갖는다.

<90> 만약 시리즈가 4비트의 시퀀스에 대하여 상기 설명한 특성을 갖는다면, 시리즈는 최대 16비트 길이가 될 수 있다. 그러나 이러한 예에서는, 다음과 같이 단지 7비트 길이의 시리즈가 사용된다:

<91> "0 0 0 1 0 1 0"

<92> 이러한 시리즈는 다음과 같은 시리즈의 위치를 코딩하는 4비트의 7개의 고유한 시퀀스를 포함한다:

시리즈의 위치	시퀀스
0	0001
1	0010
2	0101
3	1010
4	0100
5	1000
6	0000

<94> x-좌표를 코딩하기 위해, 수 시리즈는 코딩될 전체 표면에 세로 열로 순차적으로 기록된다. 코딩은 인접한 세로 열의 수 사이의 차(difference) 또는 위치 변위에 기초한다. 차의 크기는 인접한 세로 열이 시작하는 수 시리즈의 (수 시퀀스를 갖는) 위치에 의해 결정된다. 더 자세하게, 만약, 한편으로 제 1 세로 열의 4-비트 시퀀스에 의해 코딩되어 값 (위치) 0-6을 가질 수 있는 수와, 다른 한 편으로 인접한 세로 열의 (동일한 "레벨" 상의 시퀀스인) 해당 수 사이에서 차 모듈로(modulo) 7을 취한다면, 2개의 세로 열을 따라 비교되는 것에 무관하게 동일할 것이다. 2개의 세로 열 사이의 차를 이용함으로써, 모든 y-좌표에 대하여 일정한 x-좌표를 코딩할 수 있다.

<95> 표면상의 각각의 위치는 이러한 예에서 4 × 4 기호로 코딩되기 때문에, 상기 언급한 것처럼 (값 0-6을 갖는) 3개의 차가 x-좌표를 코딩하는데 이용가능하다. 코딩은, 3개의 차중에서, 하나의 차가 항상 값 1 또는 2를 가지며, 다른 2개는 3-6의 범위의 값을 갖는 방식으로 수행된다. 따라서 x-코드 내에서 0이 될 수 있는 차는 없다. 다시 말하면, x-코드는 차가 다음과 같이 되는 구조를 갖는다: (3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (3-6) (1-2) 따라서 각각의 x-좌표는 3과 6 및 1 또는 2의 다음 수 사이의 2개의 수로 코딩된다. 만약 3이 높은 수에서 차감되고 1이 낮은 수에서 차감된다면, 혼합 기수가 얻어지며, x-방향으로 직접 위치를 산출하고, 이로부터 x-좌표가 하기에 도시된 것처럼 직접 결정될 수 있다.

<96> 이와 같이 상기 설명한 원리를 이용함으로써, 3개의 차에 의해 나타나는 수를 사용하여, x-좌표를 0, 1, 2, ... 로 코딩하는 것이 가능하다. 이러한 차는 상기 수 시리즈에 기초하는 비트 패턴으로 코딩된다. 비트 패턴은 결국 도 4의 기호에 의해 그래픽으로 코딩될 수 있다.

<97> 대부분의 경우에, 4 × 4 기호를 판독할 때, x-좌표를 코딩하는 완전한 수를 얻을 수 없지만, 2개의 수의 부분을 얻는 것은 가능하다. 그러나 수의 최하위 부분은 항상 1 또는 2가 되므로, 완전한 수는 용이하게 재구성될 수 있다.

<98> y-좌표는 x-좌표에 사용되는 것과 동일한 원리에 따라서 코딩된다. 순환 수 시리즈는 위치-코딩될 표면의 수평 가로 행에 반복적으로 기입된다. x-좌표의 경우와 마찬가지로, 가로 행은 다른 비트 시퀀스를 갖는, 수 시리즈의 다른 위치에서 시작된다. 그러나 y-좌표에 대하여, 차를 사용하지 않고 각각의 가로 행의 수 시리즈의 시작 위치에 기초한 수에 의해 좌표를 코딩한다. 4 × 4 기호에 대한 x-좌표가 결정되면, 4 × 4 기호로 y-코드 내에 포함된 가로 행에 대한 수 시리즈의 시작 위치가 사실상 결정될 수 있다. y-코드에서, 최상위 디지털은 특정 범위의 값을 갖는 유일한 디지털이 되도록 함으로써 결정된다. 이러한 예에서, 4개 중 하나의 가로 행은 y-좌표 내의 최하위 디지털과 관련하는 것을 지시하도록 수 시리즈의 위치 0-1로 시작하게 하고, 나머지 3개의 가로 행은 위치 2-6에서 시작한다. 따라서, y-방향으로 다음과 같은 수 시리즈가 존재한다: (2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) ... 따라서 각각의 y-좌표는 2와 6 사이의 3개의 수와 0과 1 사이의 다음

값에 의해 코딩된다.

- <99> 만약 0이 낮은 수에서 차감되고 2가 높은 수에서 차감된다면, 혼합 기수의 y-방향의 위치가 x-방향과 유사한 방식으로 얻어지고, 이것으로부터 y-좌표를 직접 결정하는 것이 가능하다.
- <100> 상기 방법을 사용하여, x-방향의 $4 \times 4 \times 2 = 32$ 위치를 코딩하는 것이 가능하다. 각각의 이러한 위치는 3개의 차에 대응하고, 이것은 $3 \times 32 = 96$ 위치를 만든다. 더욱이, y-방향으로 $5 \times 5 \times 5 \times 2 = 250$ 위치를 코딩하는 것이 가능하다. 각각의 이러한 위치는 4개의 가로 행에 대응하고, 이것은 $4 \times 250 = 1000$ 위치를 제공한다. 따라서, 전체적으로 96000개의 위치를 코딩하는 것이 가능하다. 그러나 x-코딩이 차에 기초하기 때문에, 제 1 수 시리즈가 어느 위치에서 시작하는지를 선택하는 것이 가능하다. 만약 이러한 제 1 수 시리즈가 7개의 다른 위치에서 시작할 수 있다는 것을 고려하면, $7 \times 96000 = 672000$ 위치를 코딩하는 것이 가능하다. 제 1 세로 열 내의 제 1 수 시리즈의 시작 위치는 x-좌표가 결정될 때 계산될 수 있다. 상기 언급된 제 1 시리즈에 대한 7개의 다른 시작 위치는 제품의 다른 종이 시트 또는 기록면을 코딩할 수 있다.
- <101> 위치-코딩 패턴의 기능을 추가 설명하기 위해, 위치 코드의 설명된 실시예에 기초하여 특정 예를 제공한다.
- <102> 도 5는 위치 결정을 위한 디바이스에 의해 판독되는 4×4 기호를 갖는 이미지의 예를 도시한다.
- <103> 이러한 4×4 기호는 다음 값을 갖는다:
- <104> 4 4 4 2
- <105> 3 2 3 4
- <106> 4 4 2 4
- <107> 1 3 2 4
- <108> 이러한 값은 다음과 같은 2진 x- 및 y-코드를 나타낸다:
- <109>

<u>x-코드:</u>	<u>y-코드:</u>
0 0 0 0	0 0 0 1
1 0 1 0	0 1 0 0
0 0 0 0	0 0 1 0
1 1 0 0	1 0 1 0
- <114> 수직 x-시퀀스는 수 시리즈의 다음 위치: 2 0 4 6을 코딩한다. 세로 열 사이의 차는 -2 4 2이고, 모듈로 7로 5 4 2를 얻으며, 혼합 기수로 위치 수는: $(5-3) \times 8 + (4-3) \times 2 + (2-1) = 16 + 2 + 1 = 19$ 를 코딩한다. 제 1 코딩된 x-위치는 위치 0이기 때문에, 1 내지 2의 범위에 있고 4×4 기호 내에서 나타나는 차는 이러한 20번째 차이이다. 추가로 각각의 이러한 차에 대하여 전체 3 개의 세로 열이 존재하고 시작 세로 열이 존재하기 때문에, 4×4 x-코드 내의 가장 오른쪽에 있는 수직 시퀀스는 x-코드($3 \times 20 + 1 = 61$)의 61번째 세로 열에 속하고 가장 왼쪽에 있는 수직 시퀀스는 58번째 세로 열에 속한다.
- <115> 수평 y-시퀀스는 수 시리즈 내의 위치 0 4 1 3을 코딩한다. 이러한 수평 시리즈는 58번째 세로 열에서 시작하기 때문에, 가로 행의 시작 위치는 57을 차감한 모듈로 7의 값이며, 시작 위치 6 3 0 2를 얻는다. 혼합 기수로 디지트를 변환하면, 6-2, 3-2, 0-0, 2-2 = 4 1 0 0 이 되며, 세 번째 디지트는 관련된 수의 최하위 디지트가 된다. 네 번째 디지트는 다음 수의 최상위 디지트가 된다. 이러한 경우에 관련된 수와 동일해야 한다. (예외는 관련된 수가 모든 위치에서 가능한 가장 높은 디지트로 구성될 때이다. 그러면 다음 수의 시작부가 관련된 수의 시작부보다 1이 더 큰 것을 알게 된다.)
- <116> 4-디지트 수의 위치는 혼합 기수에서 $0 \times 50 + 4 \times 10 + 1 \times 2 + 0 \times 1 = 42$ 이다.
- <117> 따라서 y-코드의 세 번째 가로 행은 시작 위치 0 또는 1을 갖는 43번째이고, 각각의 가로 행에 대하여 전체 4 개의 가로 행이 존재하기 때문에, 세 번째 가로 행은 수 $43 \times 4 = 172$ 이다.
- <118> 따라서, 이러한 예에서, 4×4 기호 그룹 중에서 최상부 왼쪽 구석의 위치는 (58,170)이다.
- <119> 4×4 그룹의 x-시퀀스는 가로 행(170)에서 시작하기 때문에, 전체 패턴의 x-세로 열은 수 시리즈((2 0 4 6) -

169) 모듈로 7 = 1 6 3 5의 위치에서 시작한다. 최종 시작 위치(5)가 최초 시작 위치 사이에서 수(0-19)는 혼합 기수로 코딩되고, 혼합 기수의 수(0-19)의 표시를 추가함으로써 이러한 세로 열 사이의 전체 차가 얻어진다. 이것을 수행하기 위해 신경 알고리즘은 이러한 20번째 수를 생성하고 직접 이들의 디지트를 더한다. 얻어진 합은 s로 부른다. 다음으로, 종이 시트 또는 기록면은 (5-s)모듈로7로 주어진다.

- <120> 상기 예에서, 실시예는 각각의 위치는 4 × 4 기호에 의해 코딩되고 7비트를 갖는 수 시리즈가 사용되는 것을 설명한다. 물론, 이것은 단지 예일 뿐이다. 위치는 더 많거나 또는 더 적은 기호로 코딩될 수 있다. 기호의 수는 양 방향이 모두 동일할 필요는 없다. 수 시리즈는 다른 길이가 될 수 있으며 2진수일 필요는 없고, 다른 진수에 기초할 수 있다. x-방향의 코딩과 y-방향의 코딩에 다른 수 시리즈가 사용될 수 있다. 기호는 다른 수의 값을 가질 수 있다. 상기로부터, 6 × 6 기호에 의한 코딩이 바람직하며, 각각의 기호는 4 개의 값을 나타낼 수 있다. 당업자는 이러한 코딩과 관련한 상기 예를 용이하게 일반화할 수 있다.
- <121> 상기 예에서, 마킹은 도트이지만, 당연히, 다른 외관을 가질 수 있다. 예컨대, 가상 래스터 포인트에서 시작하고 이로부터 사전결정된 위치로 연장하는 선 또는 표시로 구성될 수 있다. 다른 선택으로서, 마킹은 정사각형, 직사각형, 삼각형 또는 모양을 검출하기에 용이한 다른 적당한 것으로 구성될 수 있다. 마킹은 채워지거나 아닐 수 있다.
- <122> 상기 예에서, 정사각형 부분면 내의 기호는 위치를 코딩하기 위해 사용된다. 부분면은, 예컨대 육각형과 같은 다른 형상이 될 수 있다. 기호는 상호 90° 각도의 가로 행과 세로 열로 배열될 필요는 없고, 60° 각도 등의 다른 각도, 및/또는 다른 방식으로 배열될 수 있다. 또한, 극좌표 또는 다른 좌표 시스템이 위치를 코딩할 수 있다.
- <123> 위치 코드가 검출될 수 있기 위해, 가상 래스터가 결정되어야 한다. 이것은 다른 마크 사이의 거리를 검사함으로써 수행될 수 있다. 두 개의 마크 사이의 가장 짧은 거리는, 두 개의 래스터 포인트 사이의 동일한 래스터 선 상에 마킹이 위치하도록 (수평으로) 1과 3의 값 또는 (수직으로) 2와 4의 값을 갖는 두 개의 이웃하는 기호에서 유도되어야 한다. 이러한 마킹 쌍이 검출될 때, 관련된 래스터 포인트는 래스터 포인트와 래스터 포인트로부터 마킹의 변위 사이의 거리 정보를 사용하여 결정될 수 있다. 일단 두 개의 래스터 포인트가 위치되면, 추가의 래스터 포인트가 다른 마킹까지의 측정 거리를 이용하고 래스터 포인트의 상대 거리를 정보를 이용하여 결정될 수 있다.
- <124> 상기 설명된 위치-코딩 패턴은 다수의 고유 위치가 이러한 위치의 절대 좌표를 코딩할 수 있다. 위치-코딩 패턴을 이용하여 코딩될 수 있는 모든 위치 또는 포인트는 가상면을 결합적으로 이룬다고 말할 수 있다. 가상면의 다른 부분은 다른 특정 목적을 위해 전용될 수 있다. 예컨대, 가상면의 한 영역은 기록면으로서, 특정 인식 영역으로서 다르게 및 여러 활동 아이콘으로서 아주 다른 영역에 사용되도록 전용될 수 있다. 가상면의 다른 영역은 다른 애플리케이션에 사용될 수 있다. 예컨대, 위치-코딩 패턴의 관련 서브셋은 제품상의 선택적 위치 내에 배열될 수 있는 임의의 활동 아이콘을 생성하는데 사용될 수 있다. 따라서 이러한 위치-코딩 패턴의 서브셋에 의해 코딩된 좌표는 제품상의 위치와 관련하지 않지만 가상면 상의 위치와 관련하며, 위치는 이러한 활동 아이콘에 해당하도록 항상 전용된다.
- <125> 본 바람직한 실시예에서, 도트 사이의 공칭 공간은 0.3mm이다. 6 × 6 도트를 포함하는 위치-코딩 패턴의 임의의 부분은 가상면 상의 포인트의 절대 좌표를 한정한다. 따라서 가상면상의 각각의 포인트는 위치-코딩 패턴의 1.8mm × 1.8mm 서브셋까지 한정된다. 패턴을 판독하는데 사용되는 장치 내의 센서 상의 6 × 6 도트의 위치를 결정함으로써, 위치는 0.03mm의 해상도를 갖는 가상면 상에 삽입함으로써 계산될 수 있다. 각각의 포인트는 각각 4 개의 값 중 하나를 나타낼 수 있는 6 × 6 도트로 코딩되기 때문에 2⁷² 포인트가 코딩될 수 있으며, 이는 도트 사이의 상기 언급한 공칭 공간에 의해 4.6 × 10⁶ km²의 표면에 해당한다.
- <126> 절대 위치-코딩 패턴은 임의의 종이 상에 또는 대략 600dpi의 해상도가 가능한 다른 재료 상에 인쇄될 수 있다. 종이는 원하는 애플리케이션에 따라 임의의 크기 및 형상을 가질 수 있다. 패턴은 표준 오프셋 인쇄에 의해 인쇄될 수 있다. 일반적인 블랙 카본-기반 잉크 또는 IR 광을 흡수하는 다른 잉크가 바람직하게 사용될 수 있다. 이것은 실제로 카본-기반이 아닌 블랙 잉크를 포함하는 다른 잉크가, 판독을 방해하지 않고, 절대 위치-코딩 패턴 상의 다른 인쇄된 텍스트에 중첩시키는데 사용될 수 있다.
- <127> 카본-기반 블랙 잉크로 인쇄된 상기 언급한 패턴이 제공된 표면은 사용자에게 친근하고 미학적인, 표면의 연회색 음영(1-3% 농도)으로만 육안으로 보인다.

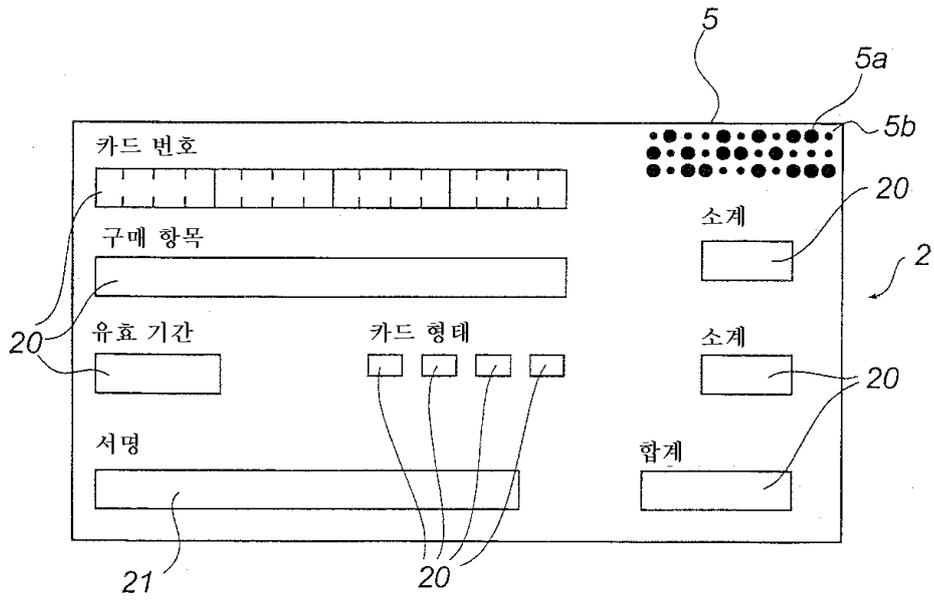
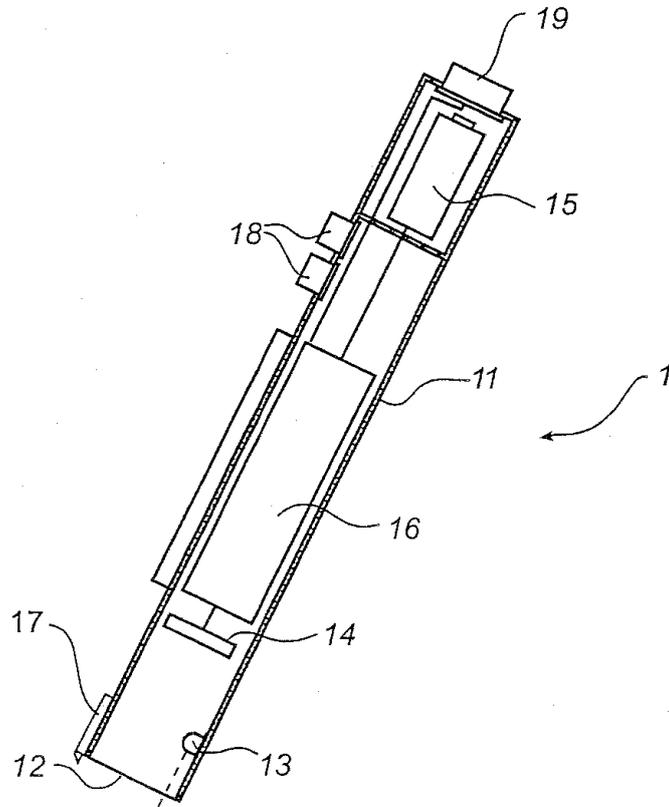
<128> 물론, 상기 설명한 것보다 작거나 또는 큰 수의 도트가 가상면 상의 포인트를 한정하는데 사용될 수 있고 도트 사이의 크거나 또는 작은 거리가 패턴에 사용될 수 있다. 상기 예는 패턴의 바람직한 실시를 예시하는 것으로만 사용된다.

도면의 간단한 설명

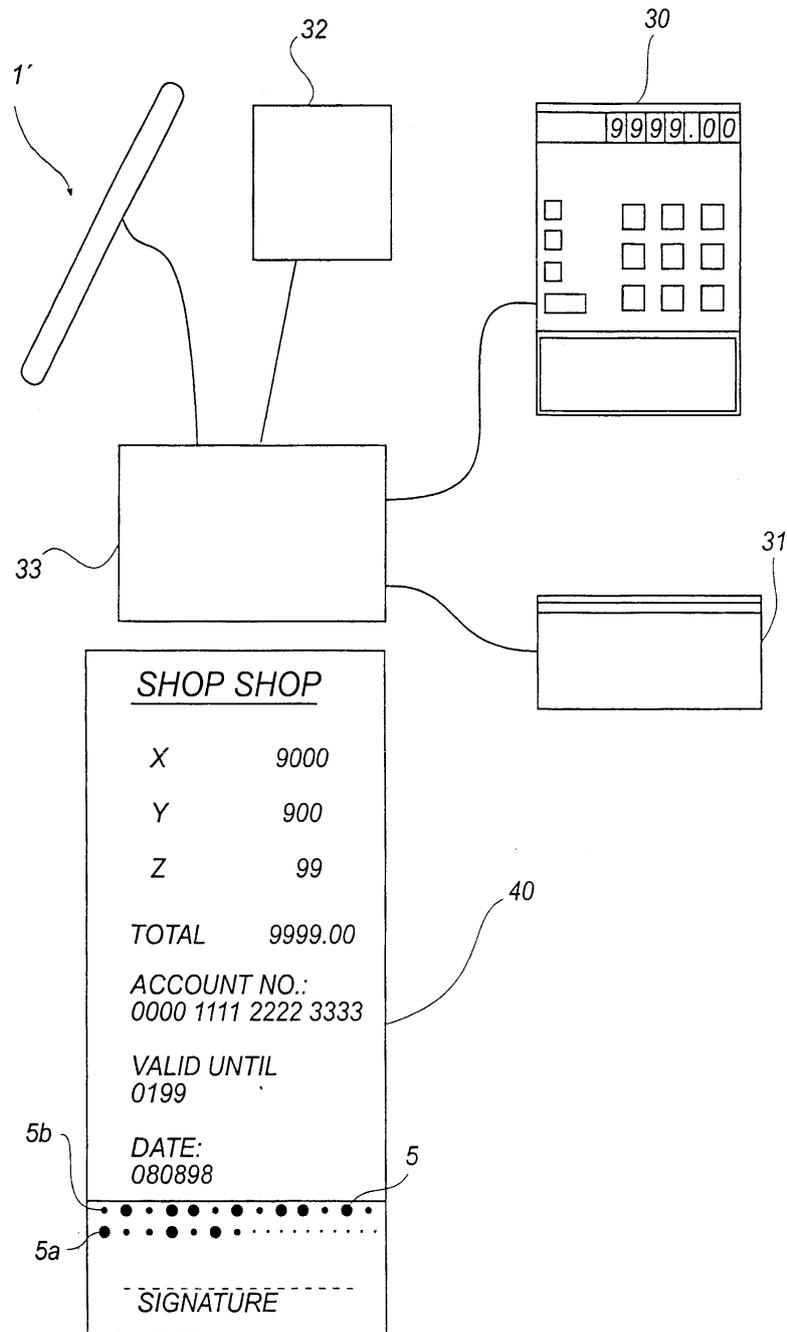
- <37> 도 1은 본 발명에 따른 구성의 제 1 실시예를 개략적으로 보여준다.
- <38> 도 2는 본 발명에 따른 구성의 제 2 실시예를 개략적으로 도시하고, 상기 실시예는 구매시에 물리적인 신용 카드 영수증을 인쇄하는 것을 목적으로 한다.
- <39> 도 3은 위치-코딩 패턴이 제공된 종이 시트의 확대된 부분에 대한 개략도이다.
- <40> 도 4는 위치-코딩 패턴에 포함된 기호가 어떻게 구성될 수 있는지를 개략적으로 보여준다.
- <41> 도 5는 위치를 코딩하기 위해 사용되는 4 x 4 기호의 예에 대한 개략도이다.

도면

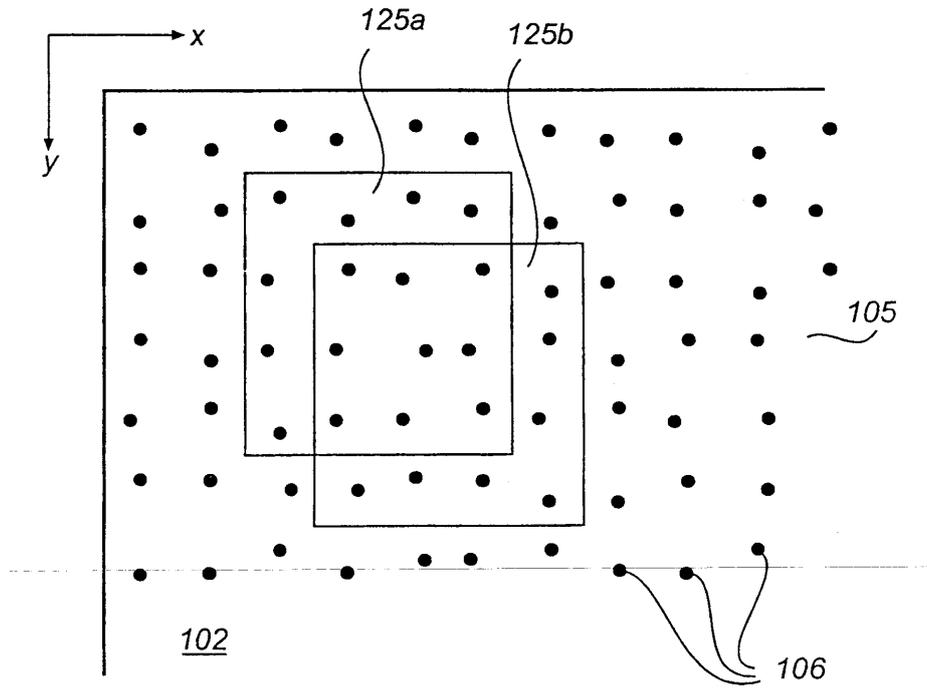
도면1



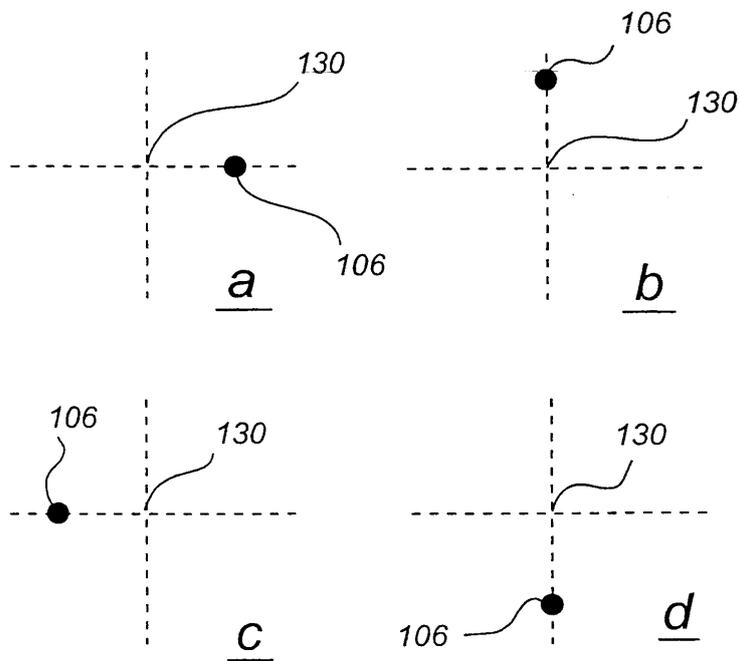
도면2



도면3



도면4



도면5

