



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06K 9/18 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월03일 10-0746091 2007년07월30일
----------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호	10-2002-7005299	(65) 공개번호	10-2002-0047276
(22) 출원일자	2002년04월25일	(43) 공개일자	2002년06월21일
심사청구일자	2005년09월30일		
번역문 제출일자	2002년04월25일		
(86) 국제출원번호	PCT/AU2000/001288	(87) 국제공개번호	WO 2001/31520
국제출원일자	2000년10월20일	국제공개일자	2001년05월03일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 그라나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

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

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

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

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

(30) 우선권주장	PQ3632	1999년10월25일	오스트레일리아(AU)
------------	--------	-------------	-------------

(73) 특허권자	실버브룩 리서치 피티와이 리미티드 오스트레일리아 뉴 사우스 웨일즈 2041 발메인 달링 스트리트 393
-----------	--------------------------------------------------------------

(72) 발명자	실버브룩키아 오스트레일리아뉴사우스웨일즈2041발메인달링스트리트393실버브룩 리서치피티와이리미티드
----------	-------------------------------------------------------------

랩스턴폴  
오스트레일리아뉴사우스웨일즈2046로드포인트듀크애비뉴13

랩스틴재클린앤  
오스트레일리아뉴사우스웨일즈2046로드포인트듀크애비뉴13

(74) 대리인                      리앤목특허법인

(56) 선행기술조사문헌  
JP07249192 A                      WO1999050751 A1

심사관 : 박장환

전체 청구항 수 : 총 10 항

## (54) 루트 플래닝 방법 및 장치

### (57) 요약

본 발명은 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게하는 방법에 관한 것으로, 지리적인 지역에 대한 맵을 인쇄하되, 맵은 맵의 식별정보 및 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하는 단계; 컴퓨터 시스템에서 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하되, 지시 데이터는 맵 식별정보와 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 센싱 디바이스는 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 부호화된 데이터중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 감지하는 단계; 컴퓨터 시스템에서 지시 데이터로부터 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하는 단계; 및 컴퓨터 시스템에서 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 임의의 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하는 단계를 포함한다.

### 대표도

도 10

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법에 있어서,

지리적인 지역에 대한 맵을 인쇄하는 단계로서, 상기 맵은 복수의 지리적 위치 및 상기 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하고, 상기 지리적 위치들 및 상기 부호화된 데이터가 동시에 인쇄되는 단계;

컴퓨터 시스템에서 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하는 단계로서, 상기 지시 데이터는 상기 맵 식별정보와 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터 중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 단계;

상기 컴퓨터 시스템에서 상기 지시 데이터로부터 상기 지리적 위치들 중 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하는 단계; 및

상기 컴퓨터 시스템에서 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하는 단계를 포함하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 2.

사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법에 있어서,

지리적인 지역에 대한 맵을 인쇄하는 단계로서, 상기 맵은 복수의 지리적 위치 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하고, 상기 지리적 위치들 및 상기 부호화된 데이터가 동시에 인쇄되는 단계;

컴퓨터 시스템에서 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하는 단계로서, 상기 지시 데이터는 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터 중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 단계;

상기 컴퓨터 시스템에서 상기 지시 데이터로부터 상기 지리적 위치들 중 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하는 단계; 및

상기 컴퓨터 시스템에서 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하는 단계를 포함하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 참조점들은 규칙적인 패턴으로 배열됨을 특징으로 하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 참조점들은 확률적으로(stochastically) 배열됨을 특징으로 하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 부호화된 데이터는 적어도 하나의 경도 및 위도 값의 집합을 부호화하는 것을 특징으로 하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 부호화된 데이터는 상기 맵의 스케일을 나타내는 것을 특징으로 하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 루트에 의해 커버되는 지리적인 지역의 적어도 일부분을 커버하는 맵을 인쇄하는 단계를 더 포함하는, 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게 하는 방법.

### 청구항 8.

사용자가 루트를 계획할 수 있게 하는 시스템에 있어서,

지리적인 지역에 대한 맵으로서, 상기 맵은 복수의 지리적 위치 및 상기 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하고, 상기 지리적 위치들 및 상기 부호화된 데이터는 동시에 인쇄되는 지리적인 지역에 대한 맵;

요구에 따라 상기 부호화된 데이터를 포함하여 상기 맵을 인쇄하는 프린터; 및

사용자에 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하는 컴퓨터 시스템으로서, 상기 지시 데이터는 상기 맵 식별정보와 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터 중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 컴퓨터 시스템을 포함하고,

상기 컴퓨터 시스템은 상기 지시 데이터로부터 상기 지리적 위치들 중 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하고, 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 사용자가 루트를 계획할 수 있게 하는 시스템.

## 청구항 9.

사용자가 루트를 계획할 수 있게 하는 시스템에 있어서,

지리적인 영역에 대한 맵으로서, 상기 맵은 복수의 지리적 위치 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하고, 상기 지리적 위치들 및 상기 부호화된 데이터는 동시에 인쇄되는 지리적인 지역에 대한 맵;

요구에 따라 상기 부호화된 데이터를 포함하여 상기 맵을 인쇄하는 프린터; 및

사용자에 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하는 컴퓨터 시스템으로서, 상기 지시 데이터는 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터 중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 컴퓨터 시스템을 포함하고,

상기 컴퓨터 시스템은 상기 지시 데이터로부터 상기 지리적 위치들 중 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하고, 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하도록 구성된 것을 특징으로 하는, 사용자가 루트를 계획할 수 있게 하는 시스템.

## 청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 부호화된 데이터는 상기 맵의 스케일을 나타내는 것을 특징으로 하는, 사용자가 루트를 계획할 수 있게 하는 시스템.

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 계산 시스템에 관련된 것으로, 특히 루트 플래닝을 가능하게하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

본 발명과 관련해 다양한 방법 및 장치가, 본 발명의 출원인 또는 양수인에 의해 본 발명과 동시에 출원되어 동시 계류중인 이하의 출원에 개시되어 있다:

PCT/AU00/01273, PCT/AU00/01279, PCT/AU00/01288, PCT/AU00/01282, PCT/AU00/01276, PCT/AU00/01280, PCT/AU00/01274, PCT/AU00/01289, PCT/AU00/01275, PCT/AU00/01277, PCT/AU00/01286, PCT/AU00/01281, PCT/AU00/01278, PCT/AU00/01287, PCT/AU00/01285, PCT/AU00/01284, PCT/AU00/01283.

이들 동시 계류중인 출원의 개시사항은 상호 참조(cross-reference)됨으로써 본 발명에 포함된다.

본 발명과 관련된 여러가지 방법, 시스템 및 장치가 2000년 9월 15일에 본 발명의 출원인 또는 양수인에 의해 출원되어 동시 계류중인 이하의 출원에 개시되어 있다: PCT/AU00/01108, PCT/AU00/01110 및 PCT/AU00/01111.

이들 동시 계류중인 출원의 개시사항은 상호 참조(cross-reference)됨으로써 본 발명에 포함된다.

본 발명과 관련해 다양한 방법 및 장치가, 본 발명의 출원인 또는 양수인에 의해 2000년 6월30일에 본 발명과 동시에 출원되어 동시 계류중인 이하의 출원에 개시되어 있다:

PCT/AU00/00762, PCT/AU00/00763, PCT/AU00/00761, PCT/AU00/00760, PCT/AU00/00759, PCT/AU00/00758, PCT/AU00/00764, PCT/AU00/00765, PCT/AU00/00766, PCT/AU00/00767, PCT/AU00/00768, PCT/AU00/00773, PCT/AU00/00774, PCT/AU00/00775, PCT/AU00/00776, PCT/AU00/00777, PCT/AU00/00770, PCT/AU00/00769, PCT/AU00/00771, PCT/AU00/00772, PCT/AU00/00754, PCT/AU00/00755, PCT/AU00/00756, PCT/AU00/00757.

이들 동시 계류중인 출원의 개시사항은 상호 참조(cross-reference)됨으로써 본 발명에 포함된다.

본 발명과 관련해 다양한 방법 및 장치가, 본 발명의 출원인 또는 양수인에 의해 2000년 5월 24일에 본 발명과 동시에 출원되어 동시 계류중인 이하의 출원에 개시되어 있다:

PCT/AU00/00518, PCT/AU00/00519, PCT/AU00/00520, PCT/AU00/00521, PCT/AU00/00522, PCT/AU00/00523, PCT/AU00/00524, PCT/AU00/00525, PCT/AU00/00526, PCT/AU00/00527, PCT/AU00/00528, PCT/AU00/00529, PCT/AU00/00530, PCT/AU00/00531, PCT/AU00/00532, PCT/AU00/00533, PCT/AU00/00534, PCT/AU00/00535, PCT/AU00/00536, PCT/AU00/00537, PCT/AU00/00538, PCT/AU00/00539, PCT/AU00/00540, PCT/AU00/00541, PCT/AU00/00542, PCT/AU00/00543, PCT/AU00/00544, PCT/AU00/00545, PCT/AU00/00547, PCT/AU00/00546, PCT/AU00/00554, PCT/AU00/00556, PCT/AU00/00557, PCT/AU00/00558, PCT/AU00/00559, PCT/AU00/00560, PCT/AU00/00561, PCT/AU00/00562, PCT/AU00/00563, PCT/AU00/00564, PCT/AU00/00565, PCT/AU00/00566, PCT/AU00/00567, PCT/AU00/00568, PCT/AU00/00569, PCT/AU00/00570, PCT/AU00/00571, PCT/AU00/00572, PCT/AU00/00573, PCT/AU00/00574, PCT/AU00/00575, PCT/AU00/00576, PCT/AU00/00577, PCT/AU00/00578, PCT/AU00/00579, PCT/AU00/00581, PCT/AU00/00580, PCT/AU00/00582, PCT/AU00/00587, PCT/AU00/00588, PCT/AU00/00589, PCT/AU00/00583, PCT/AU00/00593, PCT/AU00/00590, PCT/AU00/00591, PCT/AU00/00592, PCT/AU00/00594, PCT/AU00/00595, PCT/AU00/00596, PCT/AU00/00597, PCT/AU00/00598, PCT/AU00/00516, PCT/AU00/00517, PCT/AU00/00511.

이들 동시 계류중인 출원의 개시사항은 상호 참조(cross-reference)됨으로써 본 발명에 포함된다.

다양한 루트 계획 시스템 및 장치가 알려져 있다. 이들중 몇몇은 개인용 컴퓨터와 같은 범용 컴퓨터에 제공되거나, 월드 와이드 웹(World Wide Web)에 제공되는 반면, 다른 것들은 자동 항법 시스템과 같은 전용 장치의 일부로서 공급된다. 보통 운전자이기도 한 여행자가 출발지, 목적지 및 다수의 중간 지점을 선택적으로 지정하면 루트 계획 시스템은 자동으로 적절한 루트를 계획한다.

전형적인 자동 항법 시스템은 위치측정시스템(GPS)를 사용하여 차량의 위치를 추적한다. 이 시스템은 자동으로 루트 플래닝을 제공하거나, 단지 운전자가 다른 수단에 의해 계획된 루트로 진입하게 할 수도 있다. 어느 경우에도 항법 시스템은 보통 차량의 현재 위치에 맞춘 국부적인 맵 데이터를 디스플레이하고 운전자에게 루트를 따라가도록 방향을 지시함으로써 운전자가 그 루트를 따라가도록 돕는다.

루트 플래닝 시스템은 많은 문제점을 안고 있다. 루트 플래닝은 손으로 힘들게 다수의 중간 지점을 입력해야 하므로, 이 루트 플래닝을 필요로 하는 자동 항법 시스템에는 보통 통합되어 있지 않다. 통합되어 있는 경우라면, 항법 시스템 스크린의 제한적인 크기와 해상도 때문에 위치 입력이 어렵다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 루트 플래닝을 가능하게하는 새로운 방법 및 시스템을 제공한다.

본 발명의 제1양상에 의해, 지리적인 지역에 대한 맵을 인쇄하되, 상기 맵은 상기 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하는 단계; 컴퓨터 시스템에서 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하되, 상기 지시 데이터는 상기 맵 식별정보와 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 단계; 상기 컴퓨터 시스템에서 상기 지시 데이터로부터 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하는 단계; 및 상기 컴퓨터 시스템에서 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 임의의 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하는 단계를 포함하는 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게하는 방법을 제공한다.

본 발명의 제2양상에 의해, 지리적인 지역에 대한 맵을 인쇄하되, 상기 맵은 상기 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하는 단계; 컴퓨터 시스템에서 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하되, 상기 지시 데이터는 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 상기 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는 단계; 상기 컴퓨터 시스템에서 상기 지시 데이터로부터 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하는 단계; 및 상기 컴퓨터 시스템에서 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 임의의 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하는 단계를 포함하는 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게하는 방법을 제공한다.

상기 부호화된 데이터는 맵의 스케일을 나타낼 수도 있다.

상기 참조점들은 규칙적인 패턴으로 또는 확률적으로 배열될 수도 있다.

상기 부호화된 데이터는 적어도 하나의 경도 및 위도 값의 집합을 부호화할 수도 있다.

바람직하게는, 상기 방법은 상기 루트에 의해 커버되는 지리적 지역의 적어도 일부분을 커버하는 맵을 인쇄하는 단계를 더 포함한다.

본 발명의 제3양상에 의해, 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하는 지리적인 지역에 관한 맵; 요구에 따라 상기 부호화된 데이터를 포함하여 상기 맵을 인쇄하는 프린터; 및 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하되, 상기 지시 데이터는 상기 맵의 식별정보와 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는, 컴퓨터 시스템;을 포함하고, 상기 컴퓨터 시스템은 상기 지시 데이터로부터 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하고 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 임의의 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하도록 구성된 것을 특징으로하는 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게하는 시스템을 제공한다.

본 발명의 제4양상에 의해, 맵의 식별정보 및 상기 맵에 대한 복수의 참조점을 나타내는 부호화된 데이터를 포함하는 지리적인 지역에 관한 맵; 요구에 따라 상기 부호화된 데이터를 포함하여 상기 맵을 인쇄하는 프린터; 및 사용자에게 의해 작동되는 센싱 디바이스로부터 지시 데이터를 수신하되, 상기 지시 데이터는 상기 맵에 대한 센싱 디바이스의 위치에 관한 데이터이고, 상기 센싱 디바이스는 맵에 대한 작동 위치에 놓였을 때 상기 부호화된 데이터중 적어도 몇 개를 사용하여 상기 지시 데이터를 생성하는, 컴퓨터 시스템;을 포함하고, 상기 컴퓨터 시스템은 상기 지시 데이터로부터 적어도 하나의 지리적 위치를 식별하고 상기 적어도 하나의 지리적 위치를 루트 시작점, 임의의 루트 중간 지점 및 루트 목적지 중 적어도 하나로 사용하여 루트를 계획하도록 구성된 것을 특징으로하는 사용자가 컴퓨터 시스템을 이용하여 루트를 계획할 수 있게하는 시스템을 제공한다.

상기 부호화된 데이터는 맵의 스케일을 나타낼 수도 있다.

## 실시예

주: Memjjet™은 오스트레일리아의 실버브룩 연구 회사 독점 상표이다.

본 발명의 바람직한 실시예는 컴퓨터 시스템에 네트워크된 네트워크 페이지와 함께 동작하도록 구성되며, 아래에 그 개요가 주어지고 상세 설명은 특히 PCT/AU00/00569(사건 번호, NPT002), PCT/AU00/00565(사건 번호, NPS001), PCT/AU00/00566(사건 번호, NPP003), PCT/AU00/00519(사건 번호, NPA002) 및 PCT/AU00/00578(사건 번호, IJ52) 들을 포함

해 앞서의 출원들에서 주어져 있다. 모든 구성 수단들이 이들 출원에 설명된 전체 또는 대부분의 구체적 세부내용들과 그 확장을 구현하는데 필수적인 것은 아님을 이해해야 한다. 그러나, 본 발명의 시스템은 바람직한 실시예들과 본 발명의 양상이 작용하는 맥락에 대한 이해를 돕기 위해 가장 완전한 형식으로 설명될 것이다.

간략한 개요에 있어서, 네트페이지 시스템의 바람직한 형태는 맵화된 표면의 형태, 즉 컴퓨터 시스템에 보관된 면의 맵에 대한 표시들을 포함하는 물리적 면의 형태로 컴퓨터 인터페이스를 행한다. 맵 표시는 적합한 센싱 디바이스에 의해 조회될 수 있다. 특정한 장치에 의해, 맵 표시들은 가시적 혹은 비가시적으로 부호화되며, 맵화된 표면에서의 국소적 조회는 맵 내부와 다른 맵들 사이에서 모두 명확한 맵 표시를 산출하도록 규정된다. 컴퓨터 시스템은 맵화된 표면의 사양에 관한 정보를 포함할 수 있고, 그 정보는 맵화된 표면과 함께 사용되는 센싱 디바이스에 의해 제공되는 맵 표시에 기반해 복구될 수 있다. 그렇게 복구된 정보는 표면 사양과 운영자의 상호 동작에 응해 운영자 대신 컴퓨터 시스템에 의해 시작되는 동작 형태를 취한다.

바람직한 형태에 있어서, 네트페이지 시스템은 네트페이지의 제공물(production)과 네트페이지와의 휴먼 인터랙션에 따른다. 이들은 일반적인 종이나 다른 매체상에 인쇄된 텍스트, 그래픽 및 이미지에 대한 페이지들이지만, 대화형 웹 페이지들과 같이 동작한다. 정보는 인간의 맨 눈에는 실질적으로 보이지 않는 잉크를 사용해 각 페이지상에서 부호화된다. 그러나, 잉크와 그에 따른 부호화된 데이터는 광학적 이미징 펜에 의해 감지되어 네트페이지 시스템으로 전송될 수 있다.

바람직한 형태에 있어서, 각 페이지상의 액티브 버튼과 하이퍼링크는 펜으로 클릭되어져 네트워크로부터 정보를 요청하거나 네트워크 서버로 선호하는 것에 대한 신호를 보낸다. 일 실시예에서, 네트페이지상에 손으로 쓰여진 텍스트는 자동으로 인식되고 네트페이지 시스템의 컴퓨터 텍스트로 변환되어져 양식들이 기입될 수 있도록 한다. 다른 실시예들에서, 네트페이지상에 기록된 서명은 자동으로 검증됨으로써 전자 상거래가 안전하게 인증될 수 있게 한다.

도 1에 도시된 것과 같이, 인쇄된 네트페이지(1)는 펜과 네트페이지 시스템 사이의 통신을 통해, 인쇄된 페이지 상에서 물리적으로나 "전자적으로" 모두 사용자에게 의해 기입될 수 있는 대화형 양식을 나타낼 수 있다. 실시예는 이름과 주소 필드 및 제출 버튼을 포함하는 "요청" 양식을 보이고 있다. 네트페이지는 보이는 잉크를 사용해 인쇄된 그래픽 데이터(2)와 보이지 않는 잉크를 사용한 태그(4)들의 모음으로서 인쇄된 부호화된 데이터(3)로 이뤄진다. 네트페이지 네트워크에 저장된, 해당하는 페이지 표현(5)은 네트페이지의 개별적 구성 요소들을 표현한다. 특히 그 유형과 각 상호작용 구성 요소(즉, 예를 들어 텍스트 필드나 버튼)의 공간 한도(지역)를 나타냄으로써 네트페이지 시스템이 네트페이지를 통한 입력을 바르게 해석할 수 있도록 한다. 가령, 제출 버튼(6)은, 해당하는 그래픽(8)의 공간 한도에 상응하는 영역(7)을 가진다.

도 2에 도시된 것과 같이, 선행 출원 PCT/AU00/00565(사건 번호 NPS001)에 기술된 바람직한 형태의 네트페이지 펜(101)은 집, 사무소 또는 이동용 인터넷-접속 인쇄 장치인, 네트페이지 프린터(600)와 연계하여 동작한다. 그 펜은 무선이며 제한된 범위의 무선 링크(9)를 통해 네트페이지 프린터와 안전하게 통신한다.

선행 출원 PCT/AU00/00561(사건 번호 NPP003) 및 동시 출원 PCT/AU00/001281(사건 번호 NPS024)에 기술된 바람직한 형태의 네트페이지 프린터(601)는 주기적이든, 요구에 의해서든, 인터랙티브 네트페이지들로서 모두 고품질로 인쇄된 신문, 잡지, 카탈로그, 브로슈어 및 기타 간행물을 전송할 수 있다. 개인용 컴퓨터와는 다르게 네트페이지 프린터는 가령, 사용자의 부엌안 식사 테이블 근처나, 그 집의 하루가 시작되는 장소 주변과 같이 아침 뉴스를 최초로 듣게 되는 영역에 인접하는 벽에 장착될 수 있다. 네트페이지 프린터는 또한 탁자용, 책상용, 휴대용 및 미니어쥬 버전들로 될 수 있다.

사용 위치에서 인쇄되는 네트페이지들은 대화형 매체의 정확성과 상호작용성에 종이의 용이성을 결합시킨다.

도 2에 도시된 바와 같이, 네트페이지 펜(101)은 인쇄된 네트페이지(1) 위의 부호화된 데이터와 상호 동작하고 제한된 범위의 무선 링크(9)를 통해 네트페이지 프린터로 그 인터랙션(상호 동작)을 통신한다. 프린터(601)는 그 인터랙션을 관련 네트페이지 페이지 서버(10)로 전송해 해석하도록 한다. 적절한 환경하에서, 페이지 서버는 해당 메시지를 네트페이지 응용 서버(13)상에서 구동하는 컴퓨터 응용 소프트웨어로 전송한다. 차례로 응용 서버는 발원한 프린터에서 인쇄되는 응답을 전송한다.

네트페이지 시스템은, 예를 들어 선행 특허 PCT/AU00/00578(문서 번호 IJ52)에 설명된 것과 같이, 잉크젯 프린터(Memjet™)에 기반한 고속 마이크로전기기계 시스템(MicroElectroMechanical System; MEMS)과 관련해 사용됨으로써 바람직한 실시예에서 보다 편리하게 구성될 수 있다. 이러한 바람직한 기술 형태에 있어서, 상대적으로 고속이며 고품

질 인쇄가 소비자에게 제공될 여지가 많게 된다. 그 바람직한 형태에 있어서, 네트페이지 간행물은 양면에 완전 컬러로 인쇄되고 용이한 운반과 간편한 취급이 이뤄맵록 장정된, 편지지 크기를 가진 광택이 나는 일단의 페이지들과 같이, 전통적인 뉴스 잡지들의 물리적 특징을 가진다.

네트페이지 프린터는 광역 인터넷 액세스에 대한 증가하는 이용 가능성을 활용한다. 네트페이지 프린터는 또한 보다 느린 접속, 보다 긴 이동 시간 및 보다 낮은 화질로도 동작할 수 있다. 네트페이지 시스템은 또한 시스템이 더욱 더 느리게 동작해서 소비자 입장에서 보다 덜 수용 가능하더라도 기존 소비자의 잉크젯 및 레이저 프린터를 이용하여 동작할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 네트페이지 시스템은 사적인 인트라넷 상에서 제공된다. 또 다른 실시예들에서, 네트페이지 시스템은 한 대의 컴퓨터나 프린터와 같이 컴퓨터로 인에이블되는 장치 상에서 제공된다.

네트페이지 네트워크상의 네트페이지 발행 서버들(14)은 네트페이지 프린터들로 인쇄질 간행물을 전달하도록 되어 있다. 정기 간행물들은 포인트캐스팅 및 멀티캐스팅 인터넷 프로토콜을 통해 예약된 네트페이지 프린터들로 자동 전달된다. 사적인 간행물들은 개별 사용자 프로필에 따라 걸러져 체재를 갖추게 된다(formatted).

네트페이지 프린터는 몇 개의 펜들이라도 지원할 수 있도록 구성되고, 하나의 펜은 몇 개의 네트페이지 프린터들과도 함께 동작할 수 있다. 바람직한 구성에 있어서, 각 네트페이지 펜은 고유한 식별자를 가진다. 한 집에서는 가족 구성원 각자에게 하나씩 할당된 컬러 펜들의 모음을 가지고 있을 수 있다. 이것은 각 사용자로 하여금 네트페이지 발행 서버 또는 애플리케이션 서버에 대해 식별 가능한 프로필을 유지하도록 할 수 있다.

네트페이지 펜은 또한 네트페이지 등록 서버(11)에 등록되어 한 개 이상의 지불 카드 계정들과 연결될 수 있다. 이는 네트페이지 펜을 이용해 전자 상거래 지불이 안전하게 인증될 수 있게 한다. 네트페이지 등록 서버는 네트페이지 펜에 의해 확보한 서명을 이전에 등록된 서명과 비교함으로써, 사용자의 식별정보를 전자상거래 서버에 인증할 수 있도록 한다. 다른 생물측정법도 식별정보를 검증하는데 사용될 수 있다. 네트페이지 펜의 버전은 네트페이지 등록 서버에 의해 유사한 방식으로 검증되는 지문 검색을 포함한다.

네트페이지 프린터가 사용자 개입 없이 조건 신문과 같은 정기 간행물을 전달할 수 있다 하더라도, 원하지 않는 정크 메일(junc mail)은 결코 전달할 수 없게 되어 있다. 바람직한 형태에 있어서, 네트페이지 프린터는 정기구독하거나 인증된 곳으로부터의 간행물만을 배달한다. 이러한 점에서, 네트페이지 프린터는 전화번호나 이메일 어드레스를 알고 있는 어느 정크 메일 송신자한테나 보여질 수 있는 팩스 머신이나 이메일 계정과는 다른 것이다.

시스템에서 각 객체 모델은 통합 모델링 언어(UML) 클래스 다이어그램을 사용하여 설명된다. 클래스 다이어그램은 관계들에 의해 연결된 객체 클래스의 집합으로 구성되고, 여기서는 다음 두 종류의 관계가 관심의 대상이 된다: 조합과 일반화. 조합은 객체들, 즉 클래스 인스턴스들 사이의 어떤 종류의 관계를 나타낸다. 일반화는 실제 클래스와 관계있는데, 다음과 같은 방식으로 이해될 수 있다: 만일 어떤 클래스가 그 클래스의 모든 객체의 집합으로 간주되고, 클래스 A가 클래스 B의 일반화라면, B는 단순히 A의 하위집합이다. 각 클래스는 클래스의 이름으로 레이블(label) 붙여진 사각형으로 그려진다. 각 클래스는 가로선에 의해 이름과 분리되는 클래스의 속성 목록을 포함하고, 가로선에 의해 속성 목록과 분리된 클래스의 동작 목록을 포함한다. 그러나 이어지는 클래스 다이어그램에서 동작은 모델링되지 않는다. 객체는 두 개의 클래스를 결합하는 선으로 그려지는데, 양단중 어느 하나에서 객체의 중복 횟수로 선택적으로 레이블이 붙여진다. 중복 횟수의 디폴트 값은 1이다. 아스터리스크(\*)는 "여러 번", 즉 0 또는 그 이상의 중복 횟수를 나타낸다. 각 조합은 선택적으로 그 객체의 이름으로 레이블 붙여지고, 양단중 어느 하나에서 해당 클래스의 역할로도 레이블이 붙여진다. 다이아몬드 모양은 집합체의 객체("..의 일부분")을 나타내고, 조합 선의 집합체 측 끝에서 그려진다. 일반화 관계("..이다")는 두 클래스를 합한 실선으로 그려지는데, 일반화 끝에서 (삼각형 모양의)화살표가 붙어있다. 클래스 다이어그램이 다수의 다이어그램으로 나누어질 때, 복사된 임의의 클래스는 그 클래스를 규정하는 주 다이어그램을 제외한 모든 다이어그램에 파선의 외곽선으로 표시된다.

네트페이지는 네트페이지 네트워크 형성될 기반이 된다. 네트페이지는 발행된 정보 및 대화 서비스에 대한, 종이 기반의 사용자 인터페이스를 제공한다. 네트페이지는 인쇄된 페이지(또는 다른 표면 지역)로 구성되는데, 이 인쇄된 페이지는 이 페이지의 온라인 설명에 대한 참조문헌에 대해 비가시적으로 태그가 부여된 것이다. 온라인 페이지 설명은 네트페이지 페이지 서버에 의해 안정되게 유지된다. 페이지 설명은 가시적인 레이아웃과 텍스트, 그래픽 및 이미지를 포함한 페이지 내용을 설명한다. 또한 버튼, 하이퍼 링크 및 입력 필드를 포함하여 페이지에 있는 입력 구성 요소를 설명한다. 네트페이지는 표면에 네트페이지 펜으로 만들어진 마크가 네트페이지 시스템에 의해 동시에 포착되고 처리될 수 있게 한다.



다수의 네트페이지는 동일한 페이지 설명을 공유한다. 그렇지만, 다른 동일 페이지들을 통해 들어온 입력이 구별되도록 하기 위해서 각 네트페이지는 고유한 페이지 식별자를 할당받는다. 이 페이지 ID는 아주 많은 네트페이지를 구별할 수 있을 만큼 충분한 정확도를 갖는다.

페이지 설명에 대한 각 참조는 인쇄된 태그에서 부호화된다. 태그는 그 태그가 나타나는 고유한 페이지를 식별하고, 그에 따라 간접적으로 페이지 설명을 식별한다. 태그는 또한 그 페이지에서 자신의 위치도 식별한다. 태그의 특성은 이하에서 더 자세하게 기술된다.

태그는 보통의 종기와 같이 적외선을 반사하는 임의의 재질에 적외선 흡수 잉크로 인쇄된다. 근적외선 파장은 사람의 눈에 보이지 않지만 적절한 필터를 구비한 고체 상태의 이미지 센서로는 쉽게 감지된다.

태그는 네트페이지 펜에 구비된 지역 이미지 센서에 의해 감지되고, 태그 데이터는 가장 가까운 프린터를 통해 네트페이지 시스템으로 전송된다. 펜은 무선으로 동작하고 제한된 범위의 무선 링크를 통해 네트페이지 프린터와 통신한다. 태그는 충분히 작고 조밀하게 배열되어 있어서 펜이 페이지를 한 번 클릭하더라도 적어도 하나의 태그를 신뢰할 만하게 이미지화할 수 있다. 펜이 페이지 ID를 인식하고, 상호작용이 정적이지 않기 때문에 그 페이지에서 모든 상호작용이 일어나는 위치를 인식하는 것이 중요하다. 태그는 표면 손상을 부분적으로 허용하도록 하기 위해서 여러 정정이 되도록 부호화된다.

네트페이지 서버는 각 인쇄된 네트페이지에 대해 고유의 페이지 인스턴스를 유지하는데, 그 페이지 인스턴스가 각각의 인쇄된 네트페이지에 대한 페이지 설명에서 입력 필드에 사용자가 제공한 값으로 구별되는 집합을 유지하도록 한다.

페이지 설명, 페이지 인스턴스 그리고 인쇄된 네트페이지간의 관계가 도 3에 도시되어 있다. 인쇄된 네트페이지는 인쇄된 네트페이지 문서(45)의 일부일 수도 있다. 페이지 인스턴스는 자신을 인쇄한 네트페이지 프린터와, 알려졌다면 자신을 요청한 네트페이지 사용자 둘 다와 조합된다.

바람직한 양식으로, 각 태그는 그 태그가 나타나는 지역과 그 지역내에서의 그 태그 위치를 식별한다. 태그는 또한 전체로서 지역과 관련되는 플래그 또는 태그와 관련되는 플래그를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 또는 그 이상의 플래그 비트는 태그 센싱 디바이스에게 신호를 보내어 센싱 디바이스가 그 지역에 대한 설명을 참조할 필요없이 그 태그의 바로 이웃 지역과 조합된 기능을 나타내는 피드백을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 네트페이지 펜은 하이퍼 링크 구역에 있을 때 "동작 지역" LED를 점등할 수도 있다.

바람직한 실시예로, 각 태그는 쉽게 인식될 수 있는 불변의 구조를 포함하는데, 이 구조는 초기 감지를 지원하고, 표면 또는 감지 과정에 의해 야기되는 뒤틀림 효과의 최소화를 지원한다. 태그는 바람직하게는 전체 페이지를 타일링하되, 충분히 작고 조밀하게 배열되어 있어서 펜이 페이지를 한 번 클릭하더라도 적어도 하나의 태그를 신뢰할 만하게 이미지화할 수 있다. 펜이 페이지 ID를 인식하고, 상호작용이 정적이지 않기 때문에 그 페이지에서 모든 상호작용이 일어나는 위치를 인식하는 것이 중요하다.

바람직한 실시예로, 태그가 참조하는 지역은 전체 페이지와 일치하고, 따라서 태그에서 부호화된 지역 ID는 태그가 나타나는 페이지의 페이지 ID와 동등하다. 다른 실시예로, 태그가 참조하는 지역은 페이지 또는 다른 표면을 갖는 임의의 하위 지역(subregion)일 수 있다. 예를 들어, 이 지역은 상호작용 구성 요소가 있는 구역과 일치할 수 있는데, 어느 경우이건 지역 ID는 직접적으로 상호작용 구성 요소를 식별할 수 있다.

각 태그는 보통 16비트의 태그 ID, 적어도 90비트의 지역 ID, 그리고 많은 플래그 비트를 포함한다. 1평방 인치당 64개의 최대 태그 밀도를 가정한다면, 16비트의 태그 ID는 1024 평방 인치까지의 지역을 지원한다. 보다 넓은 지역이라면 태그 ID 정확도를 증가시키지 않고도 단순히 인접 지역과 맵을 사용하여 연속해서 맵로 그려질 수 있다. 지역 ID와 태그 ID를 구별하는 것이 대체로 편리하다. 이 두 ID를 연결한다면 전체적으로 유일한 태그 ID로 간주될 수 있다. 역으로, 구조를 태그 ID에 도입한다면, 예를 들어 태그의 x와 y좌표를 규정한다면 간편할 수도 있다. 90비트의 지역 ID는  $2^{90}$ (~ $10^{27}$  또는 1000경) 개의 서로 다른 지역이 고유하게 식별되게 한다. 태그들은 또한 형식 정보를 포함할 수도 있고, 어떤 지역은 태그 형식들이 혼합된 채로 태그가 부여될 수도 있다. 예를 들어, 어떤 지역은 x좌표를 부호화한 태그 집합 및 y좌표를 부호화한 집합과 x좌표를 부호화한 집합이 인터리빙된 다른 집합으로 태그가 부여될 수도 있다.

일 실시예에서, 120비트의 태그 데이터는 (15,5) 리드-솔로몬 코드(Reed-Solomon code)를 사용하여 중복 부호화된다. 이 부호화로 360개의 부호화된 비트가 만들어지는데, 이들은 6개의 코드워드로 구성되고 하나의 코드워드는 4비트의 심

불 15개로 이루어진다. (15,5)코드는 정정될 수 있는 심볼 에러를 코드워드당 5개까지, 즉, 코드워드당 35%까지의 심볼 에러율을 허용한다. 각 4비트 심볼은 태그에서 공간적으로 코히런트(coherent)한 방식으로 표현되고, 6개 코드워드를 구성하는 심볼들은 태그내에서 공간적으로 인터리빙된다. 이렇게 함으로써 버스트 에러(burst error)(다수의 공간적으로 인접한 비트들에 영향을 주는 에러)는 전체적으로 최소 갯수의 심볼과 임의의 한 코드워드에서의 최소 갯수의 심볼에 손상을 주게되고, 따라서 버스트 에러가 완전히 정정될 수 있는 가능성을 최대화한다.

(15,5)리드-솔로몬 코드 대신에 임의의 적절한 에러 정정 코드, 예를 들어, 용장도(redundancy)가 크거나 혹은 작은, 심볼과 코드워드의 크기가 같거나 혹은 다른 리드-솔로몬 코드; 또 다른 블록 코드; 또는 길쌈 코드(convolutional code)(예를 들어, Stephen B. Wicker, Error Control Systems for Digital Communication and Storage, Prentice-Hall, 1995, 본 명세서에서 상호참조에 의해 통합될 수 있는 부분)와 같이 다른 종류의 코드가 사용될 수 있다.

태그에 대한 물리적인 표현의 일실시예는 도 4a에 도시된 바와 같고, 선출원된 PCT/AU00/00569(사건 번호 NPT002)에 기술된 바와 같이 고정 타겟 구조(15, 16, 17)와 가변 데이터 지역(18)을 포함한다. 고정 타겟 구조는 네트페이지 펜과 같은 센싱 디바이스가 태그를 감지하여 센서에 대해 3차원 오리엔테이션을 이끌어내게 한다. 데이터 지역은 부호화된 태그 데이터에 대한 개별 비트 표현을 포함한다. 크기를 최대화하기 위해서, 각 데이터 비트는 두 방사형(radial) 선과 두 동심원 호로 한정된 지역 형태로, 즉 방사형 쉼기 모양으로 표현된다. 각 쉼기는 1600dpi에서 8개 도트(dot)로 이루어진 최소한의 크기를 갖고 기저(즉, 안쪽 원호)가 적어도 이 최소 크기와 동일하도록 설계된다. 쉼기의 방사 방향으로의 높이는 항상 최소 크기와 동일하다. 각 4비트의 데이터 심볼은 2x2 쉼기의 배열로 표현된다. 각 6개의 코드워드에 대한 15개의 4비트 데이터 심볼은 인터리빙된 형태로 4개의 동심 심볼 고리(18a에서 18d까지)에 할당된다. 심볼들은 태그 주변에서 원형을 따라 연속하여 교대로 할당된다. 인터리빙은 동일한 코드워드를 갖는 임의의 두 심볼사이의 공간적인 평균 거리를 최대화하도록 설계된다.

센싱 디바이스를 통해 태그가 부여된 지역과 "한 번 클릭"에 의한 대화를 지원하기 위하여, 센싱 디바이스는 어느 지역에 위치하는 또는 위치한 곳의 오리엔테이션이 어떻든간에 시야(field of view)내에서 적어도 하나의 전체적인 태그를 볼 수 있어야 한다. 따라서 센싱 디바이스의 시야에 요구되는 직경은 태그의 크기 및 간격에 따라 좌우된다. 원형 태그 모양을 가정한다면, 센서 시야(193)의 최소 직경은 태그가 도 4b에 도시된 바와 같이 등변 삼각형 격자위에 타일링될 때 얻어진다.

방금 설명한 태그 구조는 평평한 표면에 대한 규칙적인 타일링과 평평하지않은 표면의 불규칙적인 타일링 모두를 허용하도록 설계된다. 일반적으로 평평하지않은 표면위에는 규칙적인 타일링이 가능하지않다. 태그의 규칙적인 타일링이 가능한 표면의 보다 일반적인 경우, 즉 종이와 그 유사품들과 같은 표면에는 규칙적인 타일링의 속성을 이끌어내기 위해 보다 효율적인 태그 구조가 사용될 수 있다.

규칙적인 타일링에 적합한 다른 선택가능한 태그 구조가 도 5a에 도시되어 있다. 태그(4)는 정방형이고 4개의 원근 타겟(17)을 갖는다. 이것은 구조에 있어서 미국 특허번호 US 5,051,746호의 Bennet 등의 발명에 기재된 것과 유사하다. 태그는 총 240비트에 대해 60개의 4비트 리드-솔로몬 심볼(47)로 표현된다. 태그는 각각의 한 비트가 한 도트(48)로 표현되고, 각 0비트는 해당 도트가 없는 형식으로 표현된다. 원근 타겟은 도 5b와 5c에 도시된 바와 같이 두 인접 태그와 공유되도록 설계된다. 도 5b는 16개 태그의 정방형 타일링과 그에 대응하여 두 개 태그의 대각선 길이만큼 펼쳐져야하는 시야(193)를 보여준다. 도 5c는 설명을 위해 모든 비트 하나 하나를 포함하는 9개 태그의 정방형 타일링을 보여준다.

(15,7)리드-솔로몬 코드를 사용한다면, 112비트의 태그 데이터가 중복(redundantly) 부호화되어 240비트가 된다. 4개의 코드워드는 태그내에서 공간적으로 인터리빙되어 버스트 에러(burst error)에 대한 장애 허용력(resilience)을 최대화한다. 이전처럼 16비트 태그 ID를 가정한다면, 이 부호는 92비트까지의 지역ID를 허용한다. 태그에서 데이터를 갖고있는 도트들(48)은 그 이웃들과 겹치지않도록 설계되고, 그래서 태그 그룹은 타겟을 닮은 구조를 만들 수 없다. 이로써 잉크도 절약된다. 그러므로 원근 타겟은 태그를 감지할 수 있고, 따라서 더 이상의 타겟은 필요하지 않다.

태그가 센서에 대해 태그의 4가지 가능한 오리엔테이션(orientation)을 명확하게하는 오리엔테이션 사양을 포함할 수도 있지만, 태그 데이터에 오리엔테이션 데이터를 내재시키는 것도 가능하다. 예를 들어, 각 태그의 오리엔테이션이 도 5d에 도시된 바와 같이 그 오리엔테이션을 나타내는 하나의 코드워드를 포함하게 하기 위해서 4개의 코드워드가 정렬될 수 있는데, 각 심볼은 그 코드워드(1-4)의 번호와 코드워드(A-O)내의 심볼 위치로 구별된다. 그런 다음 태그 복호화는 각 오리엔테이션에서 하나의 코드워드에 대한 복호화로 구성된다. 각 코드워드는 첫 번째 코드워드인지를 나타내는 단일 비트를 포함하거나 그것이 어떤 코드인지를 나타내는 두 비트를 포함할 수 있다. 두 비트를 포함하는 경우, 예를 들어 단 하나의 코드워드에 대한 데이터 콘텐츠만이 필요한 경우, 원하는 데이터를 얻기위해서 복호화될 필요가 있는 코드워드는 기껏해야 두 개라는 인점이 있다. 이는 지역 ID가 한 번의 스트로크(stroke)내에서 변화될 것 같지않고 따라서 스트로크의 시작

시에 복호화만되는 경우에 해당될 수도 있다. 스트로크내에서는 태그 ID를 포함하는 코드워드만이 필요하다. 더욱이, 감지 장치의 회전이 스트로크내에서 천천히 그리고 예측가능하게 변화하기 때문에 보통 프레임당 단 하나의 코드워드가 복호화에 필요하다.

원근 타겟이 전혀 없는 대신에 자체 기록된 데이터 표현에만 의지할 수 있다. 이 경우 각 비트값(또는 다중 비트 값)은 보통 명백한 그림문자로 표현된다. 즉, 비트 값이 없으면 그림문자가 없는 경우이다. 이러한 것은 데이터 격자가 잘 분포되어있고, 따라서 격자가 믿을만하게 식별되고 원근 왜곡이 감지되면 그에 따라 데이터 샘플링동안 교정이 될 수 있음을 보증한다. 태그 경계가 감지되도록 하기 위해서 각 태그 데이터는 마커(marker) 패턴을 포함해야 하고, 신뢰성있게 감지되도록 중복 부호화되어야 한다. 그러한 마커 패턴의 오버헤드는 분명한 원근 타겟의 오버헤드와 유사하다. 그러한 스킴(scheme)은 다른 그림문자와 다른 다중 비트 값(아노토 기술 설명(Anoto Technology Description), Anoto 2000년 4월호 참조)을 표현하기 위해서 격자 정점과 관련있는 다양한 지점들에 위치한 도트를 사용한다.

태그를 부호화하는 것은 지역 ID, 태그 ID 그리고 태그와 관련된 펜 변형을 초래한다. 태그 ID와 태그와 관련된 펜의 위치가 태그가 부여된 지역내에서의 절대적인 위치로 해석되기 전에, 그 지역내의 태그의 위치가 알려져야 한다. 이러한 일은 태그가 부여된 지역내에서 각 태그 ID를 해당 위치로 매핑하는 기능인 태그 맵에 의해 이루어진다. 태그 맵은 표면 지역을 태그들로 타일링하는데 사용되는 스킴을 반영하고, 이러한 일은 표면 형식에 따라 달라질 수 있다. 태그가 부여된 여러 지역이 동일한 타일링 스킴과 동일한 태그 넘버링 스킴을 공유할 때, 이 지역들은 또한 동일한 태그 맵을 공유한다. 어떤 지역에 대한 태그 맵은 지역 ID를 통해 검색되어야 한다. 따라서, 지역 ID, 태그 ID 그리고 펜 변형이 주어지면, 태그 맵은 검색될 수 있고, 태그 ID는 그 지역내에서 절대적인 태그 위치로 해석될 수 있으며, 태그와 관련된 펜의 위치는 그 지역내에서 절대적인 위치를 산출하도록 태그의 위치에 더해질 수 있다.

태그 ID는 태그 맵을 통해 해석을 지원하는 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 태그 ID는 드러난 표면 형식에 따라 부호화된 데카르트 좌표(Cartesian coordinate) 또는 극 좌표(polar coordinate)일 수도 있다. 태그 ID 구조는 태그 맵에 의해 규정되거나 구별될 수도 있고, 따라서 서로 다른 태그 맵들과 조합된 태그 ID들은 다른 구조를 가질 수도 있다.

두 표면 코딩 스킴이 관심의 대상이고, 둘 다 상기한 바와 같은 태그 구조를 사용한다. 바람직한 코딩 스킴은 이미 논의된 바 있는 "위치 지적" 태그를 사용한다. 다른 선택가능한 코딩 스킴은 "객체 지적"(또는 "기능 지적") 태그를 사용한다.

위치 지적 태그는 태그 ID를 포함하는데, 이 태그 ID는 태그가 부여된 지역과 조합된 태그 맵을 통해 해석될 때 그 지역내에서 유일한 태그 위치를 만들어낸다. 태그와 관련된 펜의 위치는 그 지역내에서 펜의 위치를 산출하기위해 이 태그의 위치에 더해진다. 차례로 이 펜의 위치는 그 지역과 조합된 페이지 설명에서 사용자 인터페이스 구성 요소에 대한 펜의 위치를 결정하는데 사용된다. 사용자 인터페이스 구성 요소 자체의 식별 뿐 만 아니라 사용자 인터페이스 구성 요소에 대한 위치도 식별된다. 그러므로 위치 지적 태그는 특별한 사용자 인터페이스 구성 요소 지역에서 절대적인 펜의 경로 포착을 명확하게 지원한다.

객체 지적(또는 기능 지적) 태그는 지역(또는 동격으로 기능)과 연관된 페이지 설명에서 사용자 인터페이스 설명을 직접적으로 식별하는 태그 ID를 포함한다. 사용자 인터페이스 구성 요소 구역에서의 모든 태그는 그들을 모두 동일하게하고 따라서 구별할 수 없게 함으로써 사용자 인터페이스 구성 요소를 식별한다. 그러므로, 객체 지적 태그는 절대적인 펜 경로를 포착하지는 않는다. 그러나 상대적인 펜 경로는 포착한다. 위치 샘플링 횟수가 태그 횟수의 두 배가 되는 한, 한 번의 스트로크내에서 하나의 샘플링된 펜 위치에서 다음 위치로의 이동은 분명하게 결정될 수 있다. 대안으로서 선출원된 PCT/AU00/00565(사건번호 NPS001)에 기재된 바와 같이 네트페이지 펜(101)은 한 쌍 또는 복수의 움직임 감지 가속계를 구비할 수 있다.

태그를 만드는 스킴에 따라, 태그 데이터가 센싱 디바이스에 의해 읽혀지고 네트페이지 시스템에서 적절한 반응이 생성되도록 하기위해서 사용자가 적절한 센싱 디바이스를 이용하여 인쇄된 페이지와 대화할 수 있다는 점에서 태그는 사용자 대화형 구성 요소로서 네트페이지에서 가시적인 조합 구성 요소들과 협력하여 기능한다.

각 애플리케이션의 사용자 인터페이스 플로우에는 명령 화살표에 의해 링크된 문서 모음으로 설명된다. 명령 화살표는 사용자가 소스 페이지의 해당 명령 버튼을 누른 결과로 타겟 문서가 인쇄되는 것을 가리킨다. 몇몇 명령 화살표는 슬래쉬(/)에 의해 분리되는 다수의 명령들을 나타내는데, 이들은 임의의 특정 명령들중의 하나가 타겟 문서를 인쇄되도록 한 것을 가리킨다. 다수의 명령들은 동일한 명령 화살표로 나타내질 수는 있지만, 이들은 보통 다른 부작용을 일으킨다.

애플리케이션 면에서, 네트페이지 문서와 네트페이지 양식을 구분하는 것이 중요하다. 문서는 더 많은 정보 또는 어떤 다른 동작을 요구하기위해 사용자가 누를 수 있는 명령 버튼들 뿐 만 아니라 인쇄된 정보도 포함한다. 양식은 정상적인 문서

처럼 동작하는 것 외에 사용자에게 의해 기입될 수 있는 입력 필드를 포함한다. 시스템은 데이터 입력 메커니즘을 함께 제공한다. 또한 일반 정보를 갖는 문서와 사용자와 애플리케이션 사이의 특정 상호작용에 고유한 정보를 포함하는 문서를 구분하는 것도 중요하다. 일반 문서는 공공장소에서 볼 수 있는 신문 가판대에서 팔리는 잡지 또는 광고 포스터와 같이 미리 인쇄된 발행물일 수 있다. 양식 또한, 예를 들어 미리 인쇄된 발행물에서 볼 수 있는 서명 양식을 포함하여 미리 인쇄될 수 있다. 이들은 물론 사용자 요구에 응하여 네트페이지 프린터에 의해 재빨리 만들어질 수도 있다. 사용자에게 특정한 문서 또는 양식은 보통 사용자 요구에 응하여 네트페이지 프린터에서 빠르게 만들어진다. 도 6은 일반 문서(990), 일반 양식(991), 사용자-특정 문서(992) 그리고 사용자-특정 양식(993)을 보여준다.

초록 페이지 레이아웃은 사용자 인터페이스 플로우에 포함되는 네트페이지를 보다 더 자세히 설명한다. 페이지 레이아웃은 다양한 종류의 구성 요소를 포함하고, 각 구성 요소는 다른 것들과 차별화되는 독특한 형식을 갖는다. 도 7에 도시된 바와 같이, 이 구성 요소들은 고정 정보(994), 가변 정보(995), 입력 필드(996), 명령 버튼(997), 드래그가능한(draggable) 명령(998) 그리고 텍스트 하이퍼 링크 또는 하이퍼텍스트 링크(999)를 포함한다.

사용자 인터페이스 플로우가 다수의 다이어그램으로 나누어질 때, 복사된 문서는 주 다이어그램을 제외하고 모두 파선으로 테두리가 만들어진다.

#### <대화형 종이를 통한 루트 플래닝>

네트페이지 시스템은 사용자가 두 위치사이의 루트를 계획하게하는 루트 플래닝 애플리케이션을 제공한다. 사용자는 네트페이지 도로 맵을 누르거나, 광고 또는 누군가의 명함의 <위치>버튼을 누름으로써 출발지점과 목적지점을 지정할 수 있다. 네트페이지 루트 플래닝 애플리케이션은 시작 위치를 사용자가 대화하고 있는 네트페이지 프린터의 위치인 것으로 가정할 수 있지만, 사용자에게 디폴트 루트를 변경하게 하고 루트 플래닝 시스템에 의해 지원되는 통상의 방식으로 루트 제한을 지정할 수 있게 할 뿐 만아니라 다른 시작 위치를 명확하게 지정할 수 있게 한다.

동일한 기술에 의해 어느 한 위치가 임의의 루트 플래닝 시스템, 예를 들어 자동 항법 시스템의 루트 플래너에게 목적지로 지정될 수 있다.

자동 항법 시스템은 보통 GPS를 통해서 차량의 위치를 결정하고, 운전자에게 칼라 디스플레이로 국부적인 맵을 보여주며, 운전자가 루트를 계획하는데 도움을 주고, 차량의 변화하는 위치에 따라 유발되는 루트를 따라서 운전자에게 음성 지시를 한다. 사용자는 네트페이지 도로 맵의 위치를 누르고 그 다음에 항법 시스템의 <목적지> 버튼을 누를 수 있다. 항법 시스템은 자동으로 맵 위치를 목적지로 프로그램할 수 있다. 사용자는 또한 광고 또는 누군가의 명함의 <위치> 버튼을 누르고 그 다음에 항법 시스템의 <목적지> 버튼을 누를 수 있다. 이러한 것은 맵로부터 얻어낸 것보다 잠정적으로 더 정확한 위치를 얻을 수 있다. 현재의 애플리케이션은 자동 항법 시스템의 용어로 설명될 수 있지만, 임의의 휴대용 항법 시스템에도 동일하게 적용된다.

#### <루트 플래닝 객체 모델>

루트 플래닝 객체 모델로는 맵과 여행 정보를 생각할 수 있다.

루트 플래닝 공급자(500)는 유일한 식별자(803)와 이름을 갖는다. 루트 플래닝 공급자(500)는 다수의 루트 플래닝 사용자(501)를 갖는다. 각 루트 플래닝 사용자(501)는 루트 플래닝 공급자의 범위내에서 유일한 에일리어스(alias) 식별자(65)를 갖는다. 각 루트 플래닝 사용자(501)는 공급자에게 특별한 네트페이지 사용자(800)를 표현한다. 다른 한 편으로, 네트페이지 사용자(800)는 임의의 수의 공급자(500)에 대한 하나의 루트 플래닝 사용자(501)일 수 있다. 루트 플래닝 사용자 클래스 다이어그램은 도 8에 도시되어 있다.

네트페이지 등록 서버(11)는 각 네트페이지 사용자(800) 및 각 네트페이지 프린터(601)에 대한 "클립보드"를 보유한다. 클립보드는 두 애플리케이션이 서로에 대한 지식을 가질 필요가 없이 한 애플리케이션이 다른 애플리케이션과 데이터를 공유하게하는 표준 메커니즘을 제공한다.

지리 지향적인 네트페이지 애플리케이션이 사용자가 지리적인 위치를 선택했다고 결정할 때, 선택된 위치(또는 지역)를 사용자와 사용자가 대화하는 프린터 모두의 클립보드에 저장한다. 그 다음에 이 지리 지향적인 네트페이지 애플리케이션은 네트페이지 루트 플래닝 애플리케이션을 포함한 다른 지리 지향적인 애플리케이션에 의한 검색에 사용될 수 있다. 클립보드에 대한 더 자세한 사항은 동시 출원된 PCT/AU00/01276(사건 번호 NPA053)에 기재되어 있다.

위치는 사용자에게 의해 클릭되는 네트페이지 맵의 한 지점일 수 있다. 이와 다르게 광고 또는 명함의 <위치>버튼을 클릭함으로써 얻어지는 사람 또는 사업장의 위치가 될 수도 있다.

루트 플래닝 공급자(500)는 많은 상세 맵(502)을 가질 수 있으며, 각 상세맵은 유일한 식별자, 설명, 스케일, 맵의 상측 좌 코너의 위도 및 경도, 수평 및 수직 크기 그리고 맵 이미지 또는 다른 지리적인 맵 설명을 가질 수 있다. 각 맵은 많은 맵 사양(503)을 갖는다. 각 맵 사양(503)은 위도와 경도, 이름과 형식을 갖는다. 맵 클래스 다이어그램은 도 9에 도시되어 있다.

루트 플래닝 공급자(500)는 각각 이름을 갖는 도로(505)에 대한 데이터베이스를 갖는다. 각 도로(505)는 많은 도로 구간(506)을 포함할 수 있다. 도로 구간(506)은 두 교차로(507) 사이를 지나는 도로의 일부이다. 각 도로 구간(506)은 그 도로 구간이 일방 통행인지 또는 양방 통행인지를 나타내는 일방통행 플래그와 형식을 갖는다. 도로 형식은 고속도로, 유료도로, 교외 도로, 차선 등일 수 있다. 두 도로 구간사이에 하나의 도로 구간에서 다른 도로 구간으로의 회전이 허용되지않음을 나타내는 관계가 있을 수도 있다. 도로 구간은 시작 교차로와 끝 교차로를 갖는다. 각 교차로(507)의 위치는 위도와 경도로 지정된다. 도로 클래스 다이어그램이 도 10에 도시되어 있다.

사용자(501)는 루트 플래닝 공급자를 사용하여 많은 여행을 계획할 수 있다. 여행 정보(508)는 여행 번호, 여행 정보가 입력된 날짜 및 시간, 여행 출발지 및 목적지 그리고 여행 선호를 포함한다. 여행 선호는 많은 "회피" 사양(509)과 많은 "찬성" 사양(510)을 포함하는데, 이들 사양은 제안된 여행 루트를 계획할 때 고려된다. 루트 플래닝 클래스 다이어그램이 도 11에 도시되어 있다. 루트 사양(511)은 경치좋은 도로(512), 산악 도로(513), 계절 도로(514), 주간 도로(515) 및 유료도로(516)를 포함한다. 루트 플래닝 공급자는 다른 루트 사양도 지원할 수 있다. 루트 사양 클래스 다이어그램은 도 12에 도시되어 있다.

각 여행 정보(508) 집합은 루트 플래닝 애플리케이션에 의해 결정된 제안된 루트(517)를 갖는다. 제안된 루트(517)는 많은 루트 구간(518)으로 이루어진다. 각 루트 구간(518)은 구간 번호, 시작점, 끝점, 도로 번호, (루트 구간의 시작점과 끝점간의)거리, 여행 시간 그리고 설명을 갖는다. 루트 구간(518)은 하나 또는 그 이상의 도로 구간(506)으로 구성된다. 루트 플랜 클래스 다이어그램은 도 13에 도시되어 있다.

#### <루트 플래닝 사용자 인터페이스>

사용자는 다음의 다양한 링크로부터 루트 플래너 출발지 페이지(520)를 얻을 수 있다:

·네트페이지 프린터의 도움말 메뉴(46)

·네트페이지 사용자 자신의 북마크

루트 플래닝 사용자 인터페이스 플로우는 도 14에 도시되어 있다.

#### <여행 출발지>

여행 출발지 페이지(520)는 도 15에 도시되어 있다. 사용자는 여행을 위한 출발지점을 여러 가지 방식중 하나로 지정할 수 있다. 사용자는 네트페이지 맵의 한 점을 클릭하고, 그 다음에 여행 출발지 페이지(520)의 <최종 선택 위치>버튼(526)을 클릭할 수 있다. 맵을 인쇄하고 인쇄된 네트페이지 맵을 통해 지리적인 위치를 선택하는 것은 동시 출원된 PCT/AU00/01276(사건번호 NPA053)에 보다 자세히 기재되어 있다. 사용자는 또한 광고 또는 누군가의 명함의 <위치>버튼을 누르고 그 다음에 <최종 선택 위치>버튼(526)을 누를 수 있다. 이러한 것은 맵로부터 얻어낸 것보다 잠정적으로 더 정확한 위치를 얻을 수 있다.

최종 사용자 선택 위치는 등록 서버의 사용자 클립보드로부터 사용자의 에일리어스 식별자(65)를 이용하여 검색된다.

사용자의 출발지점이 사용자가 대화하고 있는 프린터의 위치에 의해 결정된 현재 위치라면, 사용자는 <현재 위치>버튼(527)을 클릭할 수 있다.

이와 다르게 사용자는 <출발지> 필드에 장소 이름 또는 주소를 기입하고 <다른 위치>버튼(528)을 클릭함으로써 다른 출발지점을 지정할 수 있다. 몇 개 주에 공통적으로 들어있는 장소 이름과 같이 지정된 출발지가 불분명하면, 사용자가 선택하도록 사용자에게 보다 구체적인 장소 이름 목록을 제공하는 출발지 명확화 페이지(521)가 인쇄된다.

사용자는 <리셋>을 클릭하여 빈 칸의 여행 출발지 페이지(520)를 프린트할 수 있다.

여행 출발지가 선택될 때 도 16에 도시된 바와 같은 여행 목적지 페이지(522)가 인쇄된다.

#### <여행 목적지>

사용자는 네트페이지 맵의 한 점을 클릭하고 그 다음에 여행 목적지 페이지(도 16의 522)의 <최종 선택 위치> 버튼을 클릭하여 여행 목적지를 지정할 수 있다. 사용자는 또한 광고 또는 누군가의 명함의 <위치> 버튼을 누르고 그 다음에 <최종 선택 위치>를 누를 수도 있다. 이러한 것은 맵로부터 얻어낸 것보다 잠정적으로 더 정확한 위치를 얻을 수 있다.

최종 사용자 선택 위치는 사용자의 에일리어스 식별자(65)를 사용하여 등록 서버(11)의 사용자 클립보드로부터 검색될 수 있다.

이와 다르게 사용자는 <목적지> 필드에 장소 이름 또는 주소를 기입하고 <다른 위치> 버튼(528)을 클릭함으로써 다른 목적지를 지정할 수 있다. 몇 개 주에 공통적으로 들어있는 장소 이름과 같이 지정된 출발지가 불분명하면, 사용자가 선택하도록 사용자에게 보다 구체적인 장소 이름 목록을 제공하는 목적지 명확화 페이지(523)가 인쇄된다.

사용자는 <리셋>을 클릭하여 빈 칸의 여행 목적지 페이지(523)를 프린트할 수 있다.

여행 목적지가 선택될 때 도 17에 보여지는 바와 같은 선호 페이지(524)가 인쇄된다.

#### <여행 선호>

사용자는 선호 페이지(도 17의 524)의 여행 선호를 지정할 수 있다. 이 페이지는 유료 도로, 산악 도로, 경치좋은 도로 및 주간 도로를 포함하는 루트 사양에 대한 목록을 제공한다. 사용자는 특히 주간 도로 번호를 지정할 수 있다. 선택적으로 루트 플래닝 공급자는 더 많은 루트 사양을 포함할 수도 있다.

사용자는 적절한 체크상자를 표시함으로써 각 루트 사양에 대한 찬성 또는 회피를 선택할 수 있다. 사용자는 체크상자에 아무 표시도 하지않음으로써 특별한 루트 사양을 선호하지 않는다는 것을 나타낼 수 있다.

선호가 나타나지 않는다면, 즉 모든 체크상자가 빈 칸이라면 가장 빠른 루트가 제안된다.

선택적으로 공급자는 사용자에게 "우회 데이터"(루트 계획으로부터 제외된 도로)와 다른 루트 제한 또는 선호를 지정하게 할 수 있다.

사용자는 <리셋>을 클릭하여 빈 칸의 선호 페이지(524)를 프린트할 수 있다.

원하는 선호가 나타날 때 사용자는 <루트 계획하기> 버튼(529)를 클릭한다. 루트 계획 페이지(525)가 도 18에 보이는 바와 같이 인쇄된다.

#### <루트 계획>

루트 계획 페이지(도 18의 525)는 사용자에게 의해 주어진 여행 정보를 목록으로 만들고 여행에 대한 루트 계획을 보여준다. 페이지는 여행 출발지, 여행 목적지, (루트 구간 거리로부터 계산된) 여행 거리, (루트 구간 여행 시간으로부터 계산된) 여행 시간, 루트 선호 그리고 루트 계획(즉, 방향)을 목록으로 보여준다.

루트 계획은 루트 플래닝 애플리케이션에 의해 결정된 것과 같은 루트 구간 정보이다. 선택적으로, 공급자는 루트 계획과 함께 여분의 기능 또는 정보를 포함할 수도 있다. 예를 들어 루트 계획은 도중에 마주칠 수도 있는 서비스 지역, 관광지 등을 포함할 수도 있다.

선택적으로 루트 계획은 광고를 포함할 수 있다.

#### <자동 항법 시스템의 루트 계획자>

루트 플래닝 시스템은 자동 또는 개인 항법 시스템내에 위치할 수도 있다. 이와 다르게 루트 플래닝 시스템은 네트페이지 시스템에 위치하고, 네트페이지 네트워크를 통해 액세스될 수도 있다.

네트페이지 시스템은 운전자에게 루트 플래닝 시스템에 위치를 지정하는데 편리한 방법을 제공한다. 사용자는 네트페이지 도로 맵의 위치를 누르거나, 광고 또는 누군가의 명함의 <위치>버튼을 누를 수 있다.

사용자 선택 위치는 네트페이지 등록 서버에서 사용자 클립보드와 현재의 프린터 클립보드에 맵 위치 목록 객체로 저장된다. 이 사용자 선택 위치는 루트 플래닝 시스템에 의해 액세스될 수 있다.

#### <네트페이지 네트워크 접속성을 구비한 항법 시스템>

자동 항법 시스템은 항법 시스템이 네트페이지 프린터를 통해 네트페이지 시스템으로부터 정보를 얻게하는 네트페이지 프린터를 선택적으로 포함한다. 이 외에 네트페이지 펜과 네트페이지 네트워크에 접속성을 제공하는데 이로써 사용자에게 보다 자세한 맵 또는 지방 사업장 등에 대한 다른 정보를 인쇄할 수 있게 한다.

운전자는 네트페이지 도로 맵의 위치를 누르고 그 다음에 항법 시스템에서 <목적지>를 눌러서 자동 항법 시스템의 루트 플래너에게 목적지를 지정한다. 사용자는 또한 광고 또는 누군가의 명함의 <위치> 버튼을 누르고 그 다음에 항법 시스템의 <목적지> 버튼을 누를 수 있다. 이러한 것은 맵로부터 얻어낸 것보다 잠정적으로 더 정확한 위치를 얻을 수 있다.

사용자가 위치를 누를 때 클릭이 네트페이지 프린터로 송신되고, 그 다음에 보통 방식에 따라 네트페이지의 페이지 서버로 송신된다. 선택된 위치는 네트페이지 등록 서버에서 사용자 클립보드와 프린터 클립보드에 맵 위치 목록 객체로 저장된다.

사용자가 항법 시스템의 <목적지> 버튼을 누를 때 항법 시스템은 연결된 네트페이지 프린터를 통해 프린터 클립보드의 맵 위치 목록 객체로부터 위치를 검색한다. 항법 시스템은 사용자가 누구인지를 모르기 때문에 사용자 클립보드를 검색할 수는 없다.

항법 시스템(530)과 네트페이지 프린터(601) 간의 통신은 도 19에 도시된 바와 같이 프린터의 고속 직렬 인터페이스를 통해 이루어진다.

이와 다르게 항법 시스템(530)은 네트페이지 펜 인터페이스(즉, RF 송수신기)와 (네트페이지 프린트 엔진은 구비되지 않은) 네트페이지 네트워크 인터페이스(751)를 포함할 수 있다. 그러면 항법 시스템은 그 자신의 "프린터" ID를 갖고 네트페이지 펜과 네트페이지 시스템 등과의 상호작용을 중개하면서, 그 자신은 네트페이지 장치로 동작한다. 이러한 구성에서 사용자는 인쇄된 네트페이지 출력을 얻을 수 없다.

#### <네트페이지 네트워크 접속성이 없는 항법 시스템>

또 다른 구성으로는 자동 항법 시스템이 네트페이지 펜 인터페이스를 포함하되, 네트페이지 네트워크 인터페이스(751)는 포함하지않게 한다. 루트 플래닝 시스템은 항법 시스템에 내재되어 있고, 위치 정보는 국부적으로(또는 CD-ROM과 같이 착탈가능한 매체에) 저장된다. 맵 클릭과 관련하여 필요한 위치 정보는 루트 플래닝 시스템의 데이터베이스로부터 검색될 수 있다.

맵 위치에 대한 위도와 경도는 각 네트페이지 태그(4)에서 직접 부호화된다. 네트페이지 태그(4)는 전체적인 위치를 1미터 이하의 정확도로 나타내는데 충분한 정도의 정확성이 있다. 태그는 시스템이 태그에 비례하여 펜의 위치로부터 보다 정확한 맵상의 위치를 이끌어내도록 하기위해서 맵의 스케일에 대한 정보를 포함할 수 있다. 각 태그는 또한 시스템에 저장된 맵 정보를 통해 펜의 위치를 맵상의 위치로 바꾸는 시스템을 이용하여 보통의 방식으로 페이지 위치를 나타낼 수도 있다.

#### <루트 계획자가 없는 항법 시스템>

몇몇 항법 시스템은 자동 루트 생성을 지원하지 않지만, 대신에 사용자에게 루트를 선택하고 기록할 수 있게 한다. 이 루트 정보는 항법 시스템에 저장되고 사용자에게 방향을 제공하는데 사용된다. 이 경우, 루트 계획은 양식에 근거한(form-based) 네트페이지 루트 플래닝 시스템에 의해 생성될 수 있고, 그 다음에 루트 정보는 항법 시스템으로 다운로드될 수 있다.

이와 다르게 사용자는 항법 시스템의 사용자 인터페이스를 사용하여 시작점과 끝점 그리고 각 중간지점을 항법 시스템에 지정함으로써 분명한 루트를 손으로 프로그램할 수 있다.

#### <루트 플래닝 방법>

루트 계획은 많은 방식으로 결정될 수 있다. 사용할 수 있는 다양한 알고리즘이 있다.

루트 플래닝 애플리케이션이 루트를 계획할 때, 도로 구간 및 교차로에 대한 데이터베이스를 그래프로 보여주는데, 그래프에서 각 교차로는 정점으로, 각 도로 구간은 에지로 보여진다. 루트 플래닝 애플리케이션은 각 에지에 도로의 거리를 나타내는 가중치를 준다. 가중치는 또한 사용자가 지정한 루트 선호를 고려하여 설정될 수도 있다.

루트 플래닝 애플리케이션은 단일 소스 최단 경로 알고리즘을 사용하여 그래프에서 두 정점간 최단거리를 계산한다.

루트 플래닝 애플리케이션은 또한 두 점간 가장 빠른 루트를 찾기위해서 여행 시간을 에지 가중치로 사용할 수 있다. 이 경우, 예를 들어 고속도로는 교외 도로보다 작은 가중치를 갖는다.

#### <결론>

당업자에게 있어서, 상술한 특징에 대해 많은 다른 대안들과 추가 특징들이 있을 수 있음은 자명한 것일 것이다. 본 발명은 특정 예제의 맥락에 따라 기술되고 도시되었으나, 당업자에게는 본 발명이 다른 방식들로도 구현될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, 상술한 상세한 사양들에 대해 많은 변경이 이뤄질 수 있으며, 여기 특정하게 서술되고 도시된 실시예에 대한 변경 및/또는 추가와 같은 것들이 본 발명의 정신과 범주를 벗어남이 없이 이뤄질 수 있음이 이해될 수 있다.

#### 산업상 이용 가능성

따라서, 본 발명은 컴퓨터 시스템과 연동이 가능한 하나 또는 그 이상의 양식을 사용하는 방법 및 장치를 제공한다. 또한 본 발명의 새로운 방법 및 장치는 하나의 컴퓨터 시스템과 결합하여 사용될 수 있고, 특히 인터넷과 같은 컴퓨터 네트워크에서 사용되는 것이 바람직하다.

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 샘플 인쇄된 네트페이지와 그 온라인 페이지 기술(description)간의 관계에 대한 도면이다.

도 2는 네트페이지, 네트페이지 프린터, 네트페이지 페이지 서버 및 네트페이지 애플리케이션 서버 사이의 상호작용에 대한 개략도이다.

도 3은 인쇄된 네트페이지의 하이-레벨 구조와 그 온라인 페이지 기술에 대한 개략도이다.

도 4a는 네트페이지 태그의 구조를 보인 평면도이다.

도 4b는 도 4a에 도시된 태그들의 집합과 네트페이지 펜 형태로 된 네트페이지 센싱 디바이스의 시야 사이의 관계를 보인 평면도이다.

도 5a는 선택가능한 다른 네트페이지 태그의 구조를 보인 평면도이다.

도 5b는 도 5a에 도시된 태그들의 집합과 네트페이지 펜 형태로 된 네트페이지 센싱 디바이스의 시야 사이의 관계를 보인 평면도이다.

도 5c는 타겟들이 인접하는 태그들 사이에서 공유되고 있는, 도 5a에 도시된 9 개의 태그들의 배열을 보인 평면도이다.

도 5d는 도 5a에 도시된 태그의 4 코드워드들의 심볼들에 대한 삽입 및 회전을 보인 평면도이다.



도 6은 사용자 인터페이스 플로우 문서 아이콘들의 집합에 대한 개략도이다.

도 7은 사용자 인터페이스 페이지 레이아웃 구성 요소 아이콘들의 집합에 대한 개략도이다.

도 8은 루트 플래닝 사용자 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 9는 맵 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 10은 도로 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 11은 루트 플래닝 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 12는 루트 사양 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 13은 루트 계획 클래스 다이어그램을 설명한 것이다.

도 14는 루트 플래닝 사용자 인터페이스 플로우를 설명한 것이다.

도 15는 여행 출발지 페이지를 설명한 것이다.

도 16은 여행 목적지 페이지를 설명한 것이다.

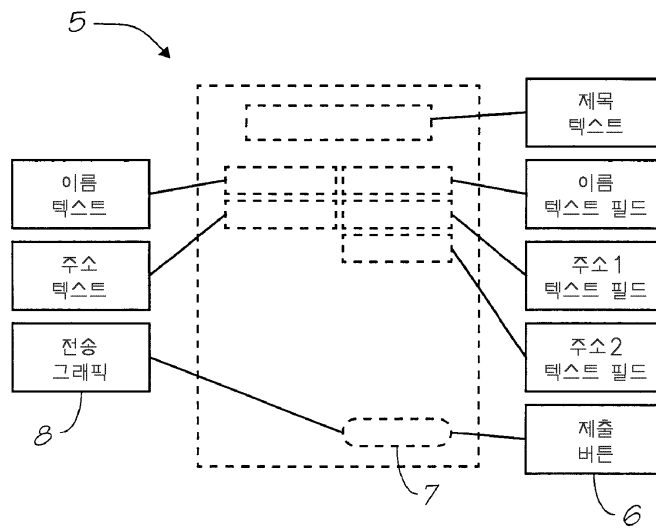
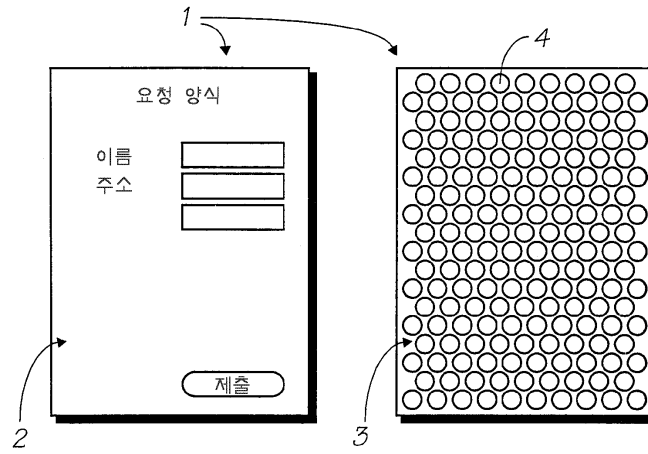
도 17은 선호 페이지를 설명한 것이다.

도 18은 루트 계획 페이지를 설명한 것이다.

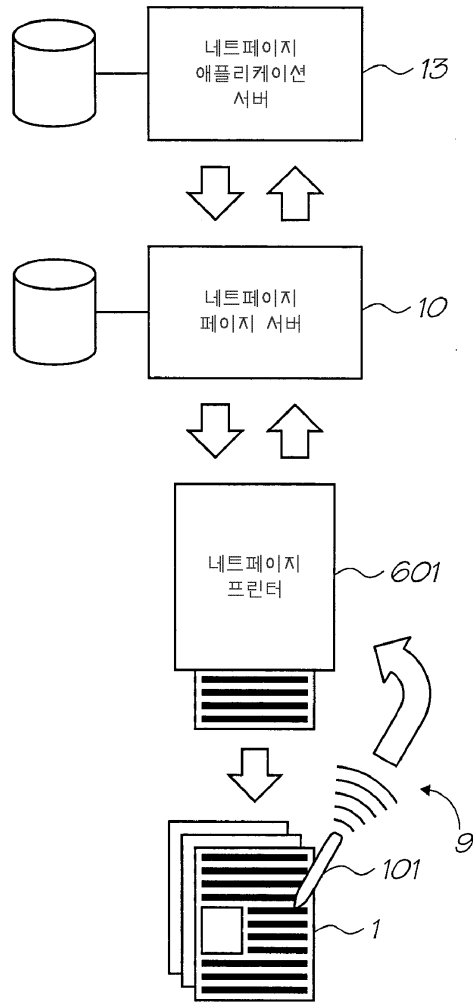
도 19는 항법 시스템과 네트페이지 프린터 간의 프린터측 고속 직렬 인터페이스를 설명한 것이다.

도면

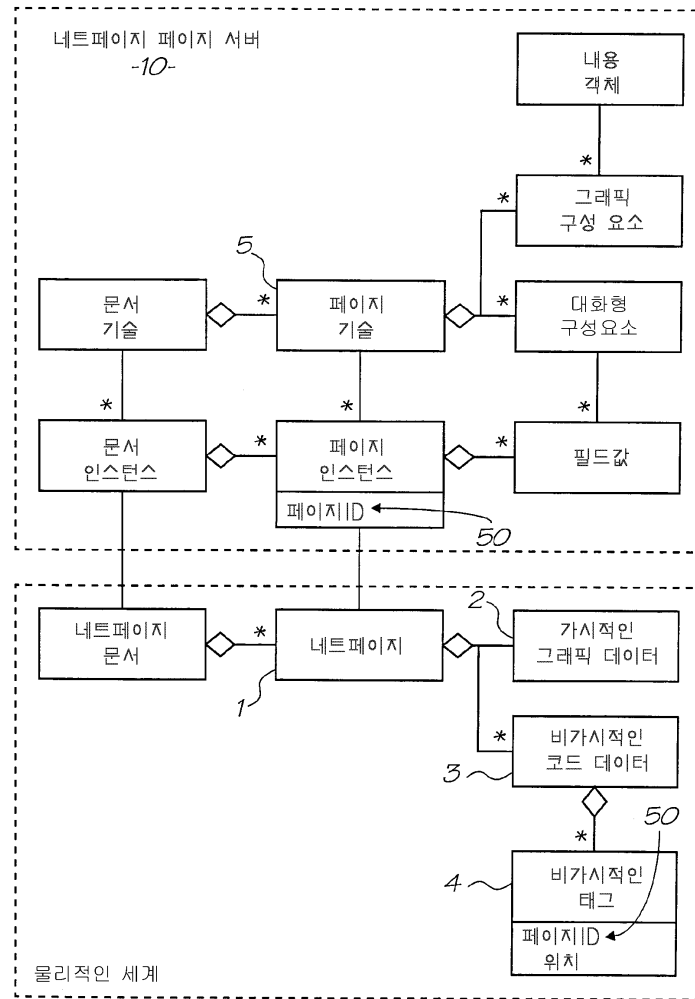
도면1



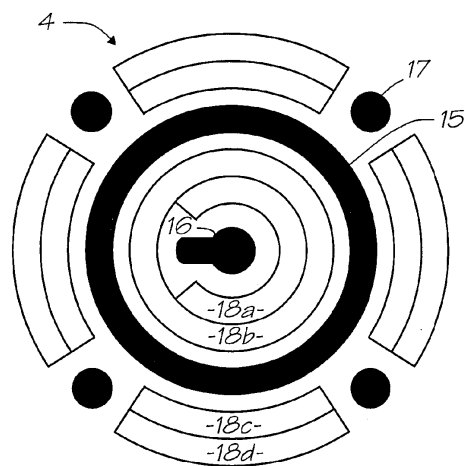
도면2



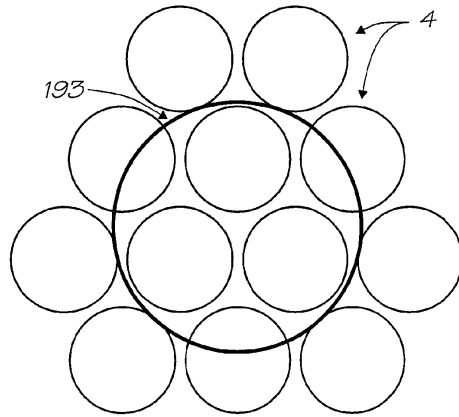
도면3



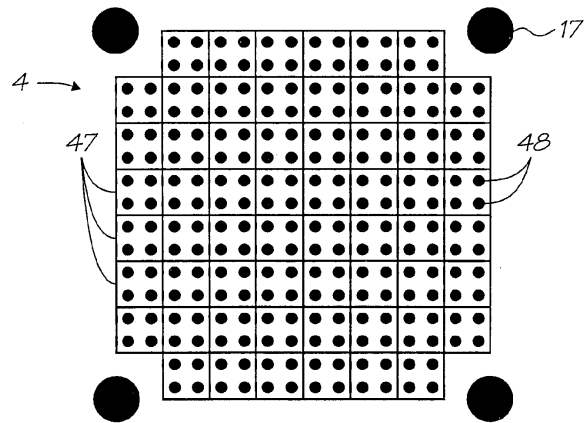
도면4a



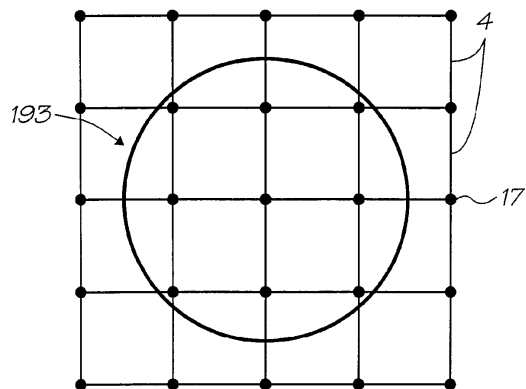
도면4b



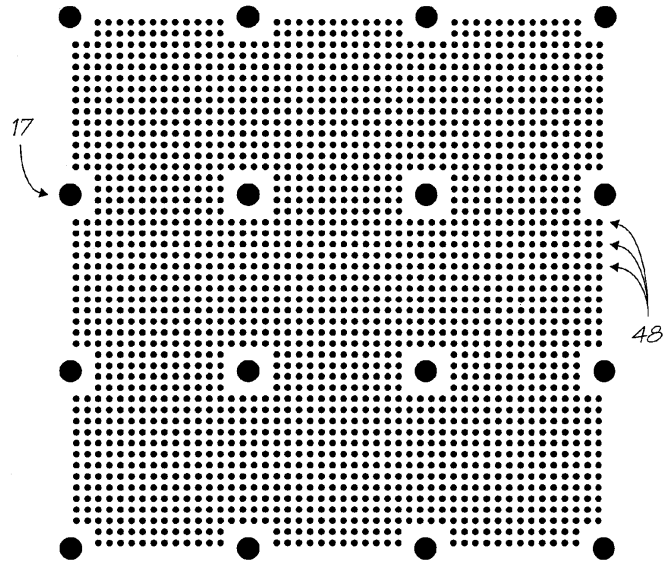
도면5a



도면5b



도면5c

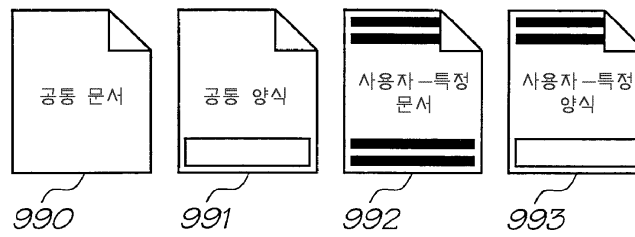


도면5d

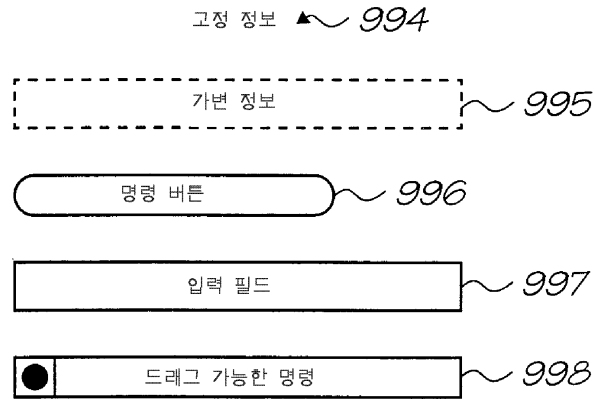
47

	1A	4G	1B	4K	1C	4O	
0E	7E	NZ	HZ	WE	DZ	7Z	2A
4C	1D	4F	1E	4J	1F	4N	1G
KE	2M	7Z	2Z	6Z	2E	HZ	2B
4B	1H	4E	1I	4I	1J	4M	1K
0Z	2Z	4E	2Z	3E	2Z	3D	2Z
4A	1L	4D	1M	4H	1N	4L	1O
2O	2Z	2Z	3B	2Z	3A	3Z	

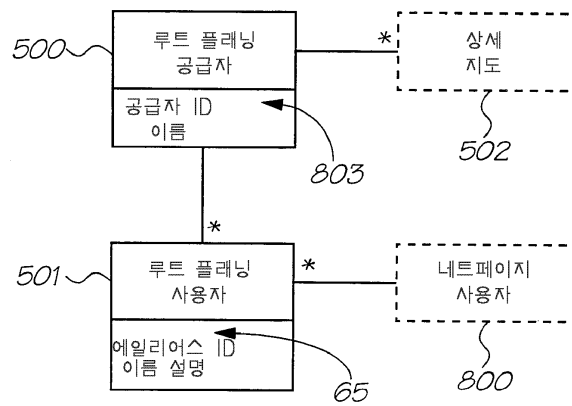
도면6



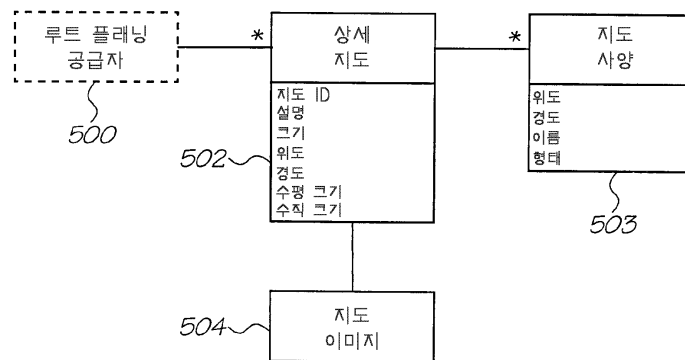
도면7



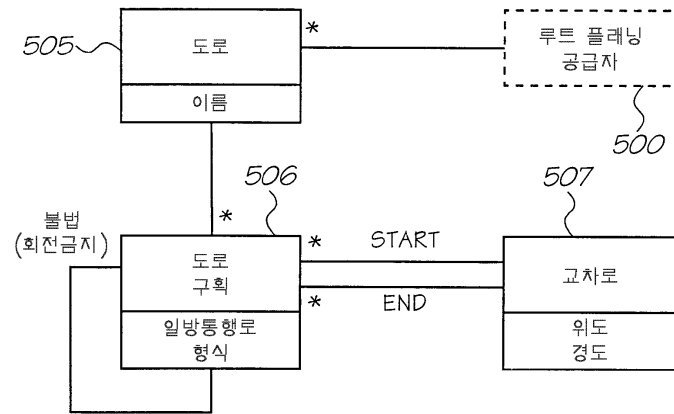
도면8



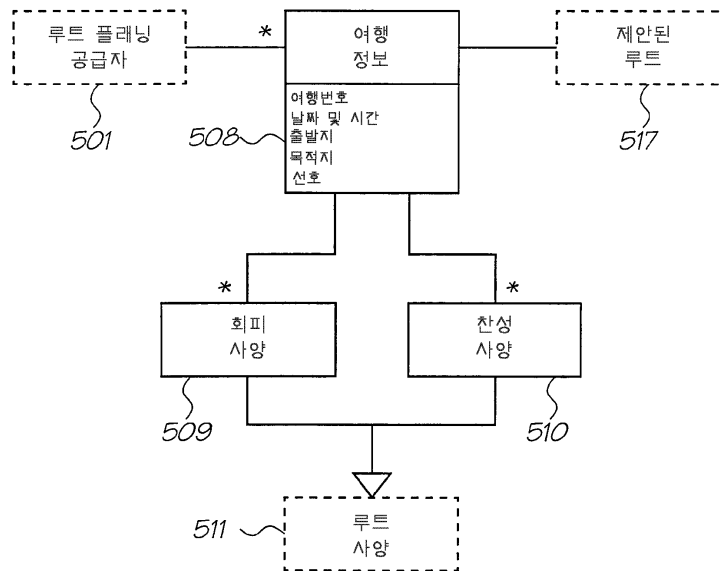
도면9



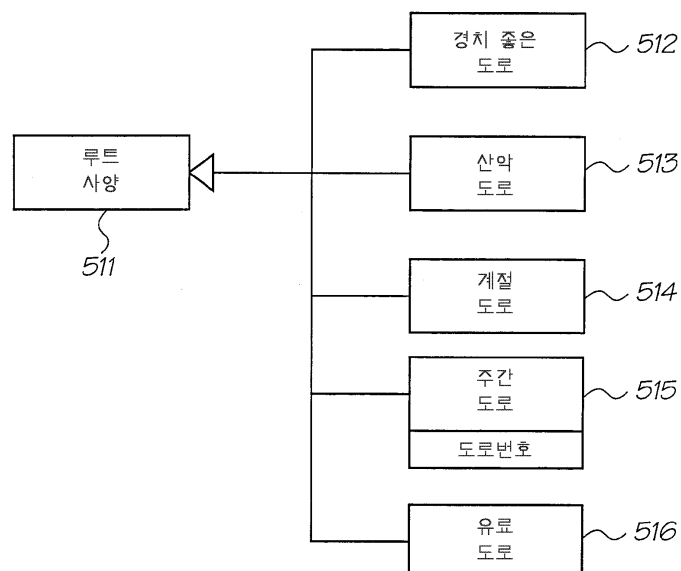
도면10



도면11

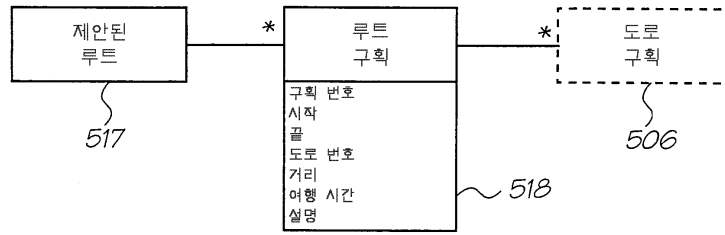


도면12

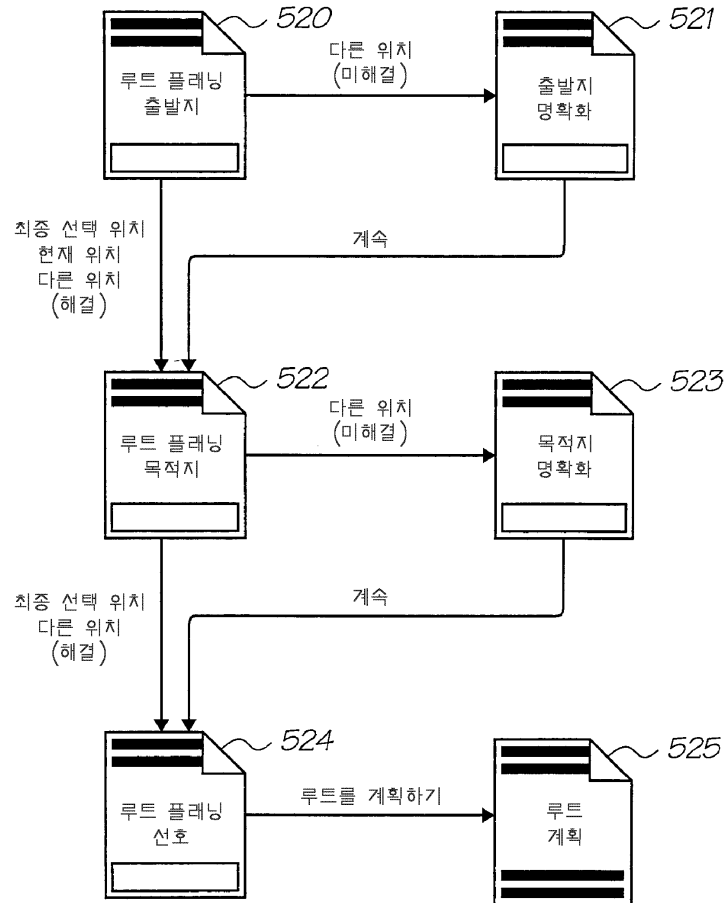




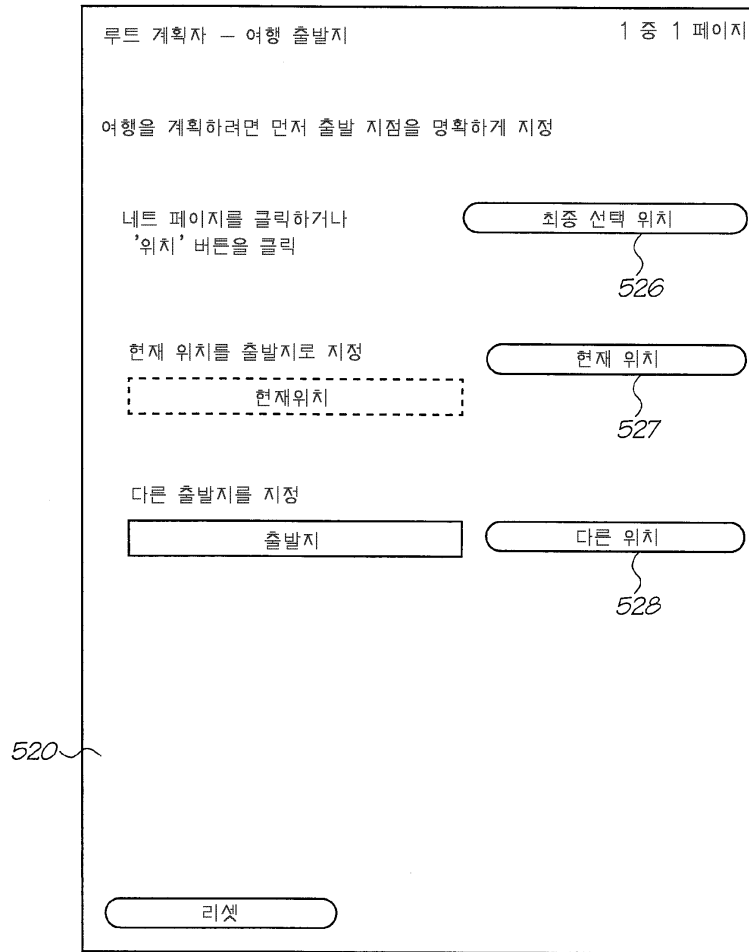
도면13



도면14



도면15



도면16

루트 계획자 — 여행 목적지 1 중 1 페이지

출발지점  출발지

여행 목적지를 지정

네트페이지 지도를 클릭하거나  
'위치' 버튼을 클릭

다른 목적지를 지정

목적지

522

도면17

루트 계획자 - 선호
1 중 1 페이지

여행 출발지

출발지

여행 목적지

목적지

루트 선호

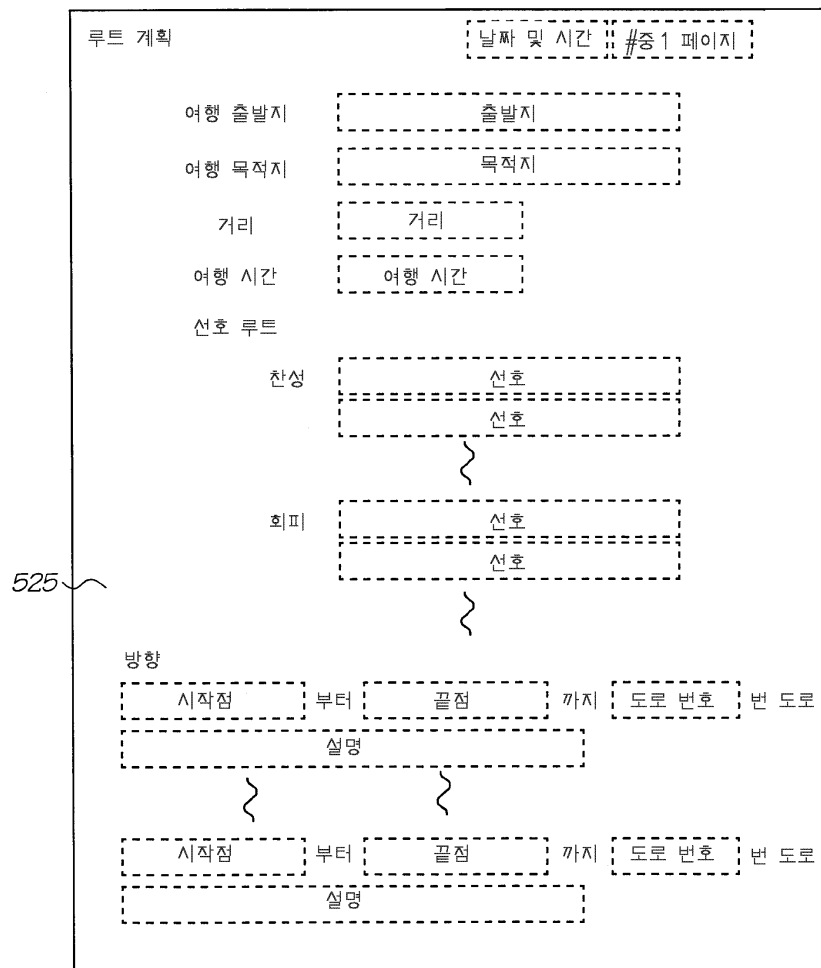
아래 목록에서 선호하는 루트를 선택. 선호 루트가 없다면 빈칸으로 놓아둔다.

	찬성	회피
유료 도로	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
산악 도로	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
경치 좋은 도로	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
계절 도로	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
주간 도로	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

루트 계획

리셋

도면18



도면19

