



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월17일  
(11) 등록번호 10-1319813  
(24) 등록일자 2013년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/0481 (2013.01) G06F 3/0489 (2013.01)  
G08G 1/0969 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2005-0017360  
(22) 출원일자 2005년03월02일  
심사청구일자 2010년02월23일  
(65) 공개번호 10-2006-0043337  
(43) 공개일자 2006년05월15일  
(30) 우선권주장  
10/791,229 2004년03월02일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US20030169282 A1  
JP2001052154 A

(73) 특허권자  
마이크로소프트 코포레이션  
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원  
마이크로소프트 웨이  
(72) 발명자  
로빈스 다니엘 씨.  
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트  
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내  
쿠트렐 에드워드 비.  
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트  
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

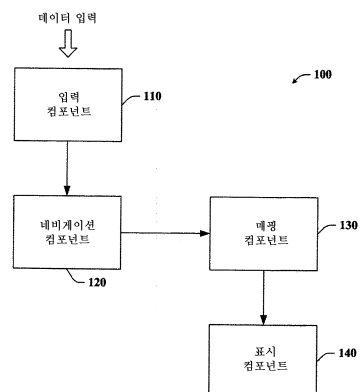
심사관 : 오석환

(54) 발명의 명칭 키 기반 진보된 네비게이션 기술

(57) 요약

본 발명은 휴대용 디바이스 상에서 뷰잉 가능한 임의의 타입의 콘텐츠를 원활하고 우아하게 네비게이션하는 것을 용이하게 하는 고유 시스템 및 방법을 제공한다. 그러한 네비게이션은 더 큰 콘텐츠 양에 대해 조망과 컨텍스트를 유지하는 동안에 수행될 수 있다. 네비게이션은 키패드의 하나 이상의 키들이 콘텐츠를 브라우징하고, 줌 인하거나 줌 아웃하도록 채용될 수 있도록 키-기반일 수 있다. 하나의 양태에서, 콘텐츠는 각 세그먼트가 특정 숫자 키와 대응할 수 있도록 임의의 개수의 서브 섹터 또는 세그먼트로 세그먼트링될 수 있으므로, 콘텐츠의 특정 부분들은 대응하는 숫자 키를 누르거나 태핑함으로써 더 크거나 작은 상세로 뷰잉될 수 있다. 또한, 콘텐츠의 제1 부분을 뷰잉할 때, 각 키를 누르고 유지함으로써 근처 콘텐츠를 잠깐 볼 수 있다. 키가 해제되면, 뷰는 제1 부분으로 리턴한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**호비츠 에릭 제이.**

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트  
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내

**사린 라맨 케이**

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트  
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

키 기반 진보된 네비게이션 시스템으로서,

휴대용 디바이스 스크린에 표시된 콘텐츠의 하나 이상의 세그먼트에 매핑하는 키 기반 입력 컴포넌트(key-based input component) - 상기 키 기반 입력 컴포넌트는 임의의 개수의 숫자 키 및 비-숫자 키를 포함하고, 제1 키는 적어도 제1 줌 레벨에서 콘텐츠의 대응하는 세그먼트로 줌인하도록 태핑(tapping)되고, 콘텐츠의 다른 세그먼트를 일시적으로 표시하도록 제2 키가 눌러지고 일정 기간동안 유지되며, 제2 키를 해제하면 상기 표시된 콘텐츠가 콘텐츠의 이전 세그먼트로 리턴 백(returns back)하여 콘텐츠의 상기 이전 세그먼트에 관한 컨텍스트 및 조망(perspective) 중 적어도 하나가 제공됨 - ;

부분적으로는 상기 입력 컴포넌트로부터 수신되는 입력에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는(navigating through) 것을 용이하게 하는 네비게이션 컴포넌트(navigation component); 및

상기 입력 컴포넌트 및 상기 네비게이션 컴포넌트로부터 수신된 데이터에 부분적으로 기초하여, 현재 뷰를 새로운 또는 이전 뷰로 원활하게 천이시키고(smoothly transitions), 상기 휴대용 디바이스 스크린 내에서 상기 콘텐츠 및 상기 콘텐츠의 뷰 중 적어도 하나를 방향조정(oriens)하는 매핑 컴포넌트(mapping component)

를 포함하는 네비게이션 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디바이스 스크린 상에 표시된 콘텐츠의 하나 이상의 세그먼트로의 분할을 최적화하는 세그먼테이션 컴포넌트를 더 포함하는 네비게이션 시스템.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 세그먼테이션 컴포넌트는 콘텐츠, 저작자 선호도, 사용자 선호도, 콘텐츠의 복잡도, 및 표시 스크린에 대한 콘텐츠의 밀도 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 분할을 최적화하는 네비게이션 시스템.

### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 세그먼테이션 컴포넌트는 상기 디바이스 스크린 상에 표시된 콘텐츠를 9개까지의 세그먼트로 분할하고, 각 세그먼트는 상기 키-기반 입력 컴포넌트 상의 숫자 키와 대응하는 네비게이션 시스템.

### 청구항 5

제2항에 있어서, 상기 세그먼테이션 컴포넌트는 상기 현재 뷰가 자식 뷰들로 어떻게 세그먼팅되는 지를 나타내는 비주얼 큐를 콘텐츠의 각각의 개별 세그먼트 상에 중첩시키는 네비게이션 시스템.

### 청구항 6

제1항의 네비게이션 시스템을 구현하기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

### 청구항 7

작은 휴대용 디바이스 상에서 키 기반 네비게이션을 용이하게 하는 방법으로서,

디바이스 스크린 상에 표시된 콘텐츠를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하는 단계;

키 기반 입력 컴포넌트를 적어도 2개의 세그먼트에 매핑하는 단계 - 상기 키 기반 입력 컴포넌트는 적어도 제1 키와 제2 키를 포함함 - ;

디바이스 스크린 상에 표시된 콘텐츠의 적어도 하나의 세그먼트에 관한 사용자 기반 입력을 수신하는 단계;

상기 사용자 기반 입력에 부분적으로 기초하여 상기 콘텐츠의 임의의 하나의 세그먼트의 뷰를 방향 조정하는 단계; 및

콘텐츠의 이전 세그먼트에 관한 컨텍스트 및 조망 중 적어도 하나를 제공하도록 주위(surrounding) 세그먼트들

을 표시하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 키는 적어도 제1 줌 레벨에서 콘텐츠의 대응하는 세그먼트로 줌인하도록 태핑되고, 상기 제2 키는 콘텐츠의 다른 세그먼트를 일시적으로 표시하도록 눌러지고 일정 기간동안 유지되며, 상기 제2 키를 해제하면 상기 표시된 콘텐츠가 콘텐츠의 이전 세그먼트로 리턴 백하는 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 적어도 2개의 세그먼트는 부모 뷰의 개별적인 자식 뷰들이고, 상기 부모 뷰는 콘텐츠의 상기 적어도 2개의 세그먼트를 포함하는 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 자식 뷰가 부모 뷰가 되도록 상기 콘텐츠의 자식 뷰를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하는 단계를 더 포함하고, 각 세그먼트는 상기 키 기반 입력 컴포넌트 상의 임의의 하나의 키에 대응하는 방법.

#### 청구항 10

제7항에 있어서, 상기 콘텐츠를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하는 단계는, 상기 디바이스 스크린 상에 표시된 상기 콘텐츠를 9개까지의 세그먼트로 분할하는 단계를 포함하고, 각 세그먼트는 상기 키 기반 입력 컴포넌트 상의 숫자 키에 대응하는 방법.

#### 청구항 11

제7항에 있어서, 상기 콘텐츠를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하는 단계는, 콘텐츠, 저작자 선호도, 사용자 선호도, 콘텐츠의 복잡도, 및 표시 스크린에 대한 콘텐츠의 밀도 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 콘텐츠의 분할을 최적화하는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 12

제7항에 있어서, 상기 콘텐츠의 뷰를 방향조정하는 단계는,

하나의 세그먼트로 줌 인하는 단계;

콘텐츠의 개관(overview)으로 줌 아웃하는 단계;

제1 세그먼트의 제1 뷰로부터 제1 세그먼트의 제2 뷰로 시프트하는 단계;

제1 세그먼트로부터 제2 세그먼트로 시프트하는 단계 - 상기 시프트하는 단계는, 현재 뷰에서 새로운 뷰로 시프트하고, 현재의 뷰에서 이전 뷰로 시프트하고, 현재 뷰에서 상기 콘텐츠의 개관으로 시프트하는 것을 포함함 -

를 포함하는 방법.

#### 청구항 13

작은 휴대용 디바이스 상에서 키 기반 네비게이션을 용이하게 하는 시스템으로서,

디바이스 스크린 상에 표시된 콘텐츠를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하기 위한 수단;

키 기반 입력 컴포넌트를 상기 적어도 2개의 세그먼트에 매핑하기 위한 수단 - 상기 키 기반 입력 컴포넌트는 적어도 제1 키와 제2 키를 포함함 - ;

디바이스 스크린 상에 표시된 상기 콘텐츠의 적어도 하나의 세그먼트에 관한 사용자 기반 입력을 수신하기 위한 수단;

상기 사용자 기반 입력에 부분적으로 기초하여 상기 콘텐츠의 임의의 하나의 세그먼트의 뷰를 방향 조정하기 위한 수단; 및

콘텐츠의 이전 세그먼트에 관한 컨텍스트 및 조망 중 적어도 하나를 제공하도록 주위 세그먼트들을 표시하기 위한 수단



을 포함하고,

상기 제1 키는 적어도 제1 줌 레벨에서 콘텐츠의 대응하는 세그먼트로 줌인하도록 태핑되고, 상기 제2 키는 콘텐츠의 다른 세그먼트를 일시적으로 표시하도록 눌러지고 일정 기간동안 유지되며, 상기 제2 키를 해제하면 상기 표시된 콘텐츠는 상기 콘텐츠의 이전 세그먼트로 리턴 백하는 시스템.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 적어도 2개의 세그먼트는 부모 뷰의 개별적인 자식 뷰들이고, 상기 부모 뷰는 콘텐츠의 적어도 2개의 세그먼트를 포함하는 시스템.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 자식 뷰가 부모 뷰가 되도록 콘텐츠의 상기 자식 뷰를 적어도 2개의 세그먼트로 분할하기 위한 수단을 더 포함하고, 상기 각 세그먼트는 상기 키 기반 입력 컴포넌트 상의 임의의 하나의 키에 대응하는 시스템.

#### 청구항 16

삭제

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

삭제

#### 청구항 19

삭제

#### 청구항 20

삭제

#### 청구항 21

삭제

#### 청구항 22

삭제

#### 청구항 23

삭제

#### 청구항 24

삭제

#### 청구항 25

삭제

#### 청구항 26

삭제

#### 청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

**청구항 44**

삭제

**청구항 45**

삭제

**명 세 서****발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0044] 본 발명은 일반적으로는 2차원 공간에서 네비게이션하는 것에 관한 것으로, 특히 모바일 또는 비-모바일 환경에서 복수의 확대 레벨에서 데이터 세트를 네비게이션하는 것에 관한 것이다.
- [0045] 작은 휴대용 디바이스 상에서 풍부한 사용자 경험을 생성하는 것에 대한 관심이 성숙된 컴퓨팅 플랫폼 상에서 구축된 PDA 및 셀 전화기의 확산과 함께 증가되어왔다. 이들 디바이스의 컴퓨팅 능력의 성장은 이들이 사용자에게 제공하는 비교적 일정한 디스플레이 및 네비게이션 병목에 비해 계속되어 왔다. 작은 휴대용 컴퓨팅 디바이스는 주어진 정보 공간의 제한된 뷰만을 제공한다. 제한된 입력 양상(modality)은 작은 형태-인자 디바이스가 큰 데이터 세트를 증가적이면서도 발리스틱(ballistic)하게(명령 또는 버튼 누름에 의해 통상 개시되는 타겟을 향하여 고속으로) 네비게이션하는 것을 모두 지원하는 것이 어렵게 한다. 이들 디바이스들이 사용자의 관심이 분할되는 모바일 환경에서 자주 이용되므로, 정확한 제어를 요구하는 인터랙션이 요구되고 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0046] 이하는 본 발명의 일부 양태들의 기본 이해를 제공하기 위해 본 발명의 단순화된 요약물을 제공한다. 이 요약은 발명의 광범위한 개관이 아니다. 본 발명의 중요/핵심 요소를 식별하거나 본 발명의 범주를 서술하려는 것이 아니다. 그 유일한 목적은 나중에 제공되는 상세한 설명에 대한 전주로서 본 발명의 일부 개념들을 단순화된 형태로 제공하려는 것이다.
- [0047] 본 발명은 예를 들면 휴대용 전화기, PDA 등과 같은 비교적 작은 휴대용 디바이스 상에서 큰 정보 공간을 네비게이션하거나 브라우징하는 것을 용이하게 하는 시스템 및/또는 방법에 관한 것이다. 특히, 시스템 및 방법은 복수의 확대 레벨에서 멀티-해상도 그래픽 콘텐츠의 네비게이션을 허용한다. 결과적으로, 사용자는 주어진 줌 레벨에서 고정된 개수의 뷰 구성들 사이에서 신속하게 선택할 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명은 사용자에게 현재 뷰에 대해 다른 뷰를 신속하게 잠깐볼(glance) 수 있는 능력을 제공한다. 이것은 주위 영역에 관련하여 현재 뷰의 개선된 투사를 사용자에게 제공한다. 더구나, 사용자들은 그래픽 콘텐츠의 개관을 용이하게 얻고 콘텐츠의 다른 공간적 영역과 정보를 비교할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 하나의 양태에 따르면, 가장 먼 줌 아웃 뷰로 시작하는 데이터-세트의 특정 뷰는 서브-뷰-세그먼트의 설정된 개수(예를 들면, 9 또는 임의의 다른 개수)로 분할될 수 있다. 무한히 줌 가능한 데이터세트에서와 같이 "가장 먼 줌 아웃 뷰"가 없는 경우, 서브-분할될 수 있는 것은 현재 뷰이다. 사용자가 특정 서브-뷰-세그먼트에 대응하는 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 선택하는 경우, 서브-뷰-세그먼트가 표시 영역을 채우도록 뷰가 줌된다(예를 들면, 애니메이션으로). 이어서, 서브-뷰-세그먼트가 동일한 개수의 서브-뷰-세그먼트로 분할될 수 있다. 미리-할당된 버튼을 통한 추가 선택은 또한 뷰가 줌인 되거나 특정 서브-뷰들 사이에서 스위칭하도록 유발할 수 있다. 이전 레벨로 줌 아웃하기 위해서는, 전용 줌-아웃 또는 "뒤로"버튼이 채용될 수 있다.
- [0049] 본 발명의 다른 양태에서, 하나 이상의 서브-뷰 세그먼트들이 중첩하여 일부 콘텐츠 양을 공유하는 뷰를 제공할 수 있다. 또한, 서브-뷰 세그먼트는 적어도 부분적으로는 주어진 줌 레벨에서의 데이터 밀도에 기초하여 다이나믹하게 정의될 수 있다. 대안 또는 추가적으로, 서브-뷰 세그먼트들은 예를 들면 뷰잉 일정하지 않은 밀도 데이터를 최적화하는 어플리케이션 기록자(writer)에 의해 "일찍" 정의될 수 있다. 개별적인 사용자에 의해 활용될 때, 그러한 사용자들은 그 선호도에 따라 하나 이상의 서브-뷰 세그먼트를 커스터마이징하는 옵션을 가질

수 있다.

[0050] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 포인팅 디바이스가 사용자에게 의해 활용되어 휴대용 디바이스 상의 복수의 확대 레벨에서 데이터-세트를 원활하게 네비게이션할 수 있다. 예를 들어, 휴대용 디바이스는 포인팅 디바이스에 민감하거나 수용력이 풍부한 터치 스크린 또는 일부 다른 타입의 디스플레이 또는 터치 패드를 가질 수 있다. 포인팅 디바이스를 스크린 상에 표시된 데이터-세트의 적어도 일부를 가로질러 더 빠르게 이동할 때, 데이터 세트의 더 적은 상세 및 더 많은 개관이 뷰잉될 수 있다. 그러나, 포인팅 디바이스가 더 느린 속도로 이동하는 경우, 데이터 세트의 더 많은 상세 및 더 적은 개관이 보여질 수 있다. 더 많고 더 적은 상세 및/또는 더 많고 더 적은 개관 사이의 교환은 갑작스러운 줌 인 및 줌 아웃 뷰를 제공하는 종래 방법과는 반대로 유동적이고 원활하다.

[0051] 또한, 스크린에 대해 포인팅 디바이스를 누르는 것은 결과적으로 데이터-세트의 줌 인으로 되어질 수 있는데 반해, 포인팅 디바이스를 드래깅하는 것은 줌-인된 부분을 중첩시키는 데이터-세트의 반-투명 개관을 생성할 수 있다. 전체적으로, 포인팅 디바이스는 데이터-세트의 더 작은 부분의 컨텍스트내에서 큰 데이터-세트 상의 절대적인 위치결정 디바이스로서 채용될 수 있다.

[0052] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 사용자는 휴대용 디바이스 상에서 그러한 데이터-세트를 통해 브라우징하는 동안에 데이터-세트 또는 문서의 다른 부분을 "잠깐보기"할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 상세한 조사를 위해 데이터-세트의 영역을 지시한다고 가정하자. 일반적으로, 이것은 영역을 클릭하고, 메뉴 또는 다이얼로그로부터 영역의 이름을 선택하거나 특정 영역에 미리 할당된 하드웨어 버튼 또는 기능 키를 누르는 것을 통해 발생할 수 있다. 사용자가 다른 영역을 신속하게 잠깐보기를 원하는 경우, 사용자는 상기 언급된 기술을 통해 다른 영역을 다시 선택함으로써 어플리케이션이 뷰를 다른 영역으로 일시적으로 스위칭하도록 명령할 수 있다. 시간-지연 후 또는 사용자가 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 해제한 후, 뷰는 이전 뷰로 신속하고 원활하게(예를 들면, 애니메이션을 통해) 복귀할 수 있다.

[0053] 그러므로, 신속하게 연속으로, 사용자는 데이터-세트의 다른 섹션에서 신속하게 "잠깐보기"함으로써 데이터-세트의 다른 부분이 관련되는 방법의 사상적 모델을 구축할 수 있다. 흥미있는 데이터가 현재 뷰잉되는 영역(표시 스크린) 이상으로 확대하는 경우 및 사용자가 동시에 상세하게는 모두 뷰잉할 수는 없는 데이터-세트의 섹션과 데이터를 신속하게 비교하기를 원하는 경우에, 이것은 도움이 될 수 있다.

[0054] 상기 및 관련된 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 특정 예시된 양태들은 여기에 이하의 상세한 설명 및 첨부된 도면과 관련하여 여기에 설명된다. 그러나, 이들 양태들은 본 발명의 원리들이 채용될 수 있는 소수의 다양한 방법들만을 나타내고, 본 발명은 모든 그러한 양태 및 그 등가들을 포함하려는 것이다. 본 발명의 다른 장점들 및 새로운 특징들은 도면과 함께 고려될 때 본 발명의 이하의 상세한 설명으로부터 명백하게 될 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

[0055] 본 발명은 전체에서 유사한 참조 번호가 유사한 구성요소를 지칭하는데 이용되는 도면들을 참조하여 설명된다. 이하의 기술에서, 설명의 목적상, 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해 다수의 특정 세부사항이 제시된다. 그러나, 본 발명은 이들 특정 세부사항 없이도 실시될 수 있다는 것은 명백하다. 다른 예들에서는, 본 발명을 설명하는 것을 용이하게 하기 위해 주어진 구조 및 디바이스가 블록도 형태로 도시되어 있다.

[0056] 본 명세서에 이용되는 바와 같이, 용어 "컴포넌트" 및 "시스템"은 컴퓨터 관련 실체, 즉 하드웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행중인 소프트웨어 중 하나를 지칭하려는 것이다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서에서 운용중인 프로세스, 프로세서, 오브젝트, 실행가능, 실행 스레드, 프로그램 및 컴퓨터일 수 있고, 이들로 제한되지 않는다. 예를 들어, 서버에서 운용되고 있는 어플리케이션 및 서버는 모두 컴퓨터일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트들이 프로세스 및/또는 실행 스레드내에 상주할 수 있고, 컴포넌트는 하나의 컴퓨터에 로컬화되거나 2개 이상의 컴퓨터에 분산될 수 있다.

[0057] 여기에 이용되는 바와 같이, 용어 "추론"은 이벤트 및/또는 데이터를 통해 캡처된 관찰 세트로부터 시스템, 환경, 및/또는 사용자의 상태를 유추하거나 추측하는 프로세스를 지칭한다. 추론이 채용되어 특정 컨텍스트 또는 액션을 식별하거나, 예를 들면 상태에 대한 확률 분포를 생성할 수 있다. 추론은 확률적이고, 즉 데이터 및 이벤트의 고려에 기초한 관심사가 되는 상태에 대한 확률 분포의 계산이다. 그러한 추론은 결과적으로 관찰된 이벤트 및/또는 저장된 이벤트 데이터의 세트, 이벤트들이 밀접한 일시적 근사로 상관되는지 여부, 및 이벤트 및 데이터가 하나 또는 수개의 이벤트 및 데이터 소스로부터 기인하는지 여부로부터 새로운 이벤트 또는 액션의 구

축에 이르게 된다.

[0058] 본 발명은 셀 전화기 및 PDA를 포함하는 다른 타입의 휴대용 디바이스뿐만 아니라 스마트폰이라 불리는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 떠오르는 부류에도 적용가능하다. 예를 들어, 본 발명의 수 개의 양태들이 스마트폰과 관련하여 설명되지만, 본 발명은 다양한 다른 휴대용 디바이스에 적용되거나 이와 관련하여 이용될 수 있다는 것은 자명하다.

[0059] 스마트폰은 셀 전화기의 휴대성과 네트워크 접속성을 PDA의 컴퓨팅 능력과 조합한다. 스마트폰의 컬러 디스플레이는 애니메이션이 가능하고 통상 200x200 화소의 범위의 해상도를 가지고 있다. 다수의 이들 디바이스들은 터치 스크린을 가지고 있지 않으며, 심지어 가지고 있는 것들도 종종 한 손으로 이용된다. 대부분의 스마트폰은 4방향 키패드(d-패드) 또는 조이스틱으로 숫자 키패드를 증가시킨다. 뿐만 아니라, 현재의 어플리케이션에 의해 기능이 임의로 할당될 수 있는 수개의 전용 버튼(뒤로, 홈, 및 액션) 및 2개의 "소프트-키"가 있다.

[0060] 지도, 스프레드시트, 및 웹 페이지와 같은 통상의 정보 공간에서의 상세내용의 크기 및 레이어는 스마트폰의 작은 스크린을 쉽게 압도한다. 사용자가 관련 상세내용을 볼만큼 멀게 줌 인하는 경우, 사용자가 스마트폰의 d-패드를 이용하여 먼 거리를 네비게이션하는 것은 지루하게 된다. 추가적으로, 사용자가 줌인되는 경우에, 사용자가 컨텍스트의 의미를 유지하고 정보 공간의 사상적 모델을 유지하는 것이 어렵다. 본 발명은 작은 형태 인자 모바일 또는 휴대용 디바이스에 대한 줌 가능한 사용자 인터페이스(ZUI)를 적용할 수 있는 기술의 조합에 대해 상세하게 설명한다.

[0061] **종래 기술**

[0062] 소형 디바이스에 대한 종래 연구는 3가지 주요 영역, 즉 정보 공간을 관리가능한 세그먼트로 분할하기 위한 방법, 이들 세그먼트 사이를 이동하기 위한 인터랙션 기술의 설계, 및 주어진 서브-세그먼트에 대한 컨텍스트를 보여주는 방법에 초점을 맞추어 왔다. 의도는 각 세그먼트의 콘텐츠가 용이하게 판독될 수 있고 사용자에게 대한 네비게이션 옵션이 단순화되며 각 서브-섹션이 관련된 정보를 보여 주는 것이다.

[0063] **정보 공간 세그멘테이션** - 가능한 경우, 콘텐츠의 분석은 관련된 콘텐츠 또는 사용자가 동시 액세스를 원하는 콘텐츠에 기초하여 정보 공간을 분리하는데 이용된다. 이것이 가능하지 않은 경우, 임의의 서브섹션이 표시 스크린에 맞는 것을 보장하도록 완전히 공간적인 방식으로 분할될 수 있다. WEST 시스템은 사용자가 웹 페이지 세그먼트 사이에서 순차적으로 플립할 수 있도록 허용했지만, 임의의 세그먼트의 선택을 허용하지는 않는다. 후속적인 연구는 터치 스크린을 더 활용하여 사용자가 전체-스크린 뷰잉을 위한 임의의 서브-세그먼트를 선택할 수 있게 한다.

[0064] M-링크 시스템은 정보 공간 네비게이션 태스크를 2개의 모드로 분리한다. 사용자에게는 구조의 텍스트 리스트와 웹 페이지 상의 링크가 제공된다. 사용자가 리스트로부터 하나의 아이템을 선택할 때, 모드가 스위칭되어 원래의 웹 페이지로부터 관련된 콘텐츠를 보여준다. 이러한 접근법은, 웹 페이지에 대해서는 적절할 수도 있지만, 지도의 경우에는 콘텐츠와 구조간에 차이가 없으므로, 지도와 같은 콘텐츠에 대해서는 작용하지 못한다. 도로, 경계표, 도시 및 경계는 지도의 콘텐츠 및 구조 양쪽이다. 중첩된 정치적 경계(이웃, 도시, 카운티, 주 등)의 측면에서 제공되는 구조 및 계층이 있지만, 단지 로컬의 텍스트 네스팅된 리스트를 제공하는 것은 사용자가 공간 정보를 비교하거나 거리 판단을 하기 원할 때 사용자를 전혀 도와주지 못한다.

[0065] **줌 가능한 사용자 인터페이스** - 줌가능한 사용자 인터페이스(ZUI)는 크거나 무한한 정보 공간의 서브-뷰들 사이에서 네비게이션하는 이슈를 대처하려고 시도한다. Pad++과 같은 시스템은 정보를 공간 및 스케일로 배열하고 사용자가 패닝 및 주밍(PZ)의 조합을 이용하여 네비게이션할 수 있도록 허용한다. 정보는 통상 무한하게 패닝 가능한 공간에 그리고 다수의 네스팅된 세부항목 레벨로 배열된다. 다른 정보량이 사용자가 그 줌 레벨을 변경함에 따라 표시되고, 시맨틱(semantic) 줌을 이용하는 구현시, 정보 요소는 그 표현을 변경하여 그 가장 두드러진 특징을 지능적으로 표시한다. 사용자는 ZUI를 이용할 때 2개의 주요 이슈에 직면한다. 첫 번째로, 사용자가 이들이 정보 공간에 있는 장소를 추적하는 것이 어렵다. 두 번째로, 사용자는 그러한 낮은 데이터 밀도가 있는 데이터 세트에서 네비게이션 큐가 없는 위치를 용이하게 네비게이션할 수 있다. 이것과 관련하여, 줌 아웃할 때도 관심있는 정보가 어디 있는지를 아는 것이 어렵다. "사막 안개(desert fog)"의 이들 이슈들을 다루기 위한 다양한 큐들이 제안되어 왔다.

[0066] **정보 공간 컨텍스트** - 사용자들이 정보 공간의 세부 부분을 보고 있을 때 사용자들에게 컨텍스트를 제공하기 위한 수 개의 전략들이 있다. 피시아이(Fisheye) 뷰는 줌 인된 세부 섹션을 둘러싸는 영역을 주변부로 압축함으로써 네비게이션을 위한 컨텍스트를 제공한다. 이것은 데스크탑 PC 및 심지어 PDA 상에서 잘 동작한다. 그러

나, 스마트폰 상에서의 표시 크기가 너무 작으므로, 통상의 피시아이 비주얼리제이션의 주변 영역은 중앙의 좁은 영역의 유용성을 손상시키는 중첩없는 임의의 유용한 정보를 운반하지 못한다. 뿐만 아니라, 피시아이 비주얼라이제이션에 본질적인 압축 어스펙트는 지도 또는 다른 기하학적 데이터세트에서 위치들간의 공간적 관계의 사용자 이해를 방해할 수도 있다.

[0067] 피시아이 기술은 백색 공간을 압축하고 심지어 일부 구성요소들을 재순서화시키는 것을 수용할 수 있는 웹 페이지와 잘 동작할 수 있다. 그러나, 지도에 대해서는, 이러한 종류의 표현은 단지 제한된 세트의 태스크에서만 작용한다. 사용자가 기하학적 관계로부터 여행 시간에 관한 판단을 원하는 경우, "백색"또는 드물게 차지된 영역은 밀접하게 채워진 영역만큼 중요할 수 있다. 지하철 지도와 같은 일부 시나리오에서는, 백색-공간을 압축하는 것이 더 도움이 된다. 지도 상의 위치들 사이에서 공간 관계 또는 순서를 변경하는 것은 사용자 이해에 반대로 작용할 수 있다.

[0068] ZUI와 비교하여, 개관+세부 시스템은 분리된 개관 윈도우에 의해 현재의 줌인된 뷰에 대한 컨텍스트를 명백하게 보여준다. 효율적인 비주얼 설계가 소형 스크린 디바이스에서 훨씬 더 어렵지만, ZUI에 이용하기 위한 개관 뷰를 적응하는 장점이 있다. 패닝 및 줌의 밀접한 결합(coupling)은 마우스와 같은 정밀도 입력 디바이스 및 큰 고해상도 디스플레이와 잘 작용한다. 그러나, 스마트폰을 이용할 때, 특히 사용자가 작은 세트의 로컬들 사이에서 제한된 관심으로 반복적으로 네비게이션할 때 사용자에게 정확한 패닝을 하도록 요구하는 것은 귀찮은 것이다.

[0069] 그러므로, 이전의 접근법은 그 각각의 방법, 특히 소형 휴대용 디바이스에 대해서 제한적이다.

[0070] 본 발명

[0071] 본 발명의 하나의 양태는, 사용자들이 한 손으로, 예를들면 스마트폰과 같은 임의의 휴대용 디바이스 상에서 상세한 2차원 정보 공간을 용이하고 신속하며 예측가능하게 네비게이션할 수 있도록 한다. 이하의 도면들은 일반적으로 적어도 부분적으로는 지도의 네비게이션에 관한 것이고, 특정되게는 근접한-실시간 도로-교통량 모니터링 어플리케이션의 브라우징에 관한 것이다. 그러나, 다른 어플리케이션 및/또는 오브젝트가 뷰잉될 수 있거나 채용될 수 있으며 그러한 것들은 본 발명의 범주내에 드는 것으로 간주되는 것은 자명하다.

[0072] 본 발명을 이하의 도 1-38을 참조하여 설명된다. 이제, 도 1을 참조하면, 예를 들면 지도, 문서, 스프레드시트, 사진, 이미지 등과 같은 콘텐츠(예를 들면, 데이터-세트)를 포함하는 임의의 2차원 공간을 네비게이션하도록 설계된 진보된 네비게이션 시스템(100)의 일반적인 블록도이다. 네비게이션 시스템(100)은 입력 컴포넌트(110)를 통해 입력(예를 들면, 사용자로부터)을 수신한다. 예로 든 입력 컴포넌트는 임의의 다른 타입의 통신 링크, 채널 또는 네트워크 접속뿐만 아니라, 키패드, d-패드, 터치 패드, 조이스틱, 및/또는 스타일러스, 펜 또는 마우스와 같은 포인팅 디바이스를 포함한다.

[0073] 네비게이션 컴포넌트(120)는 입력 컴포넌트로부터 입력을 수신하고 부분적으로는 입력에 기초하여 콘텐츠의 적어도 일부를 네비게이션하거나 이동한다. 예를 들어, 입력은 콘텐츠의 일부를 뷰잉하는 원하는 방식과 관련된 일부 명령 또는 지침에 관련될 수 있다. 네비게이션 컴포넌트(120)에 동작가능하게 결합되거나 접속된 매핑 컴포넌트(130)는 거기에 통신된 네비게이션 정보에 따라 적절한 뷰 또는 구성으로 콘텐츠를 방향조정할 수 있고, 결과적인 뷰는 표시 컴포넌트(140)의 뷰잉가능한 영역내에 제공될 수 있다. 시스템(100)은 콘텐츠의 단지 일부를 더 상세하게 보는(예를 들면, 줌인) 것과 동일한 시간 또는 거의 동일한 시간에 뷰잉가능한 표시 영역 밖으로 연장되는 콘텐츠의 주위 영역을 "뷰잉"할 수 있도록 허용함으로써, 부분적으로 더 작은 휴대용 디바이스 상에서 콘텐츠를 브라우징하는 것을 용이하게 한다. 특정 타입의 네비게이션 이동 및 그로부터 기인하는 뷰는 이하에 더 상세하게 설명된다.

[0074] 이제, 도 2를 참조하면, 휴대용 디바이스에서 2차원 콘텐츠 공간의 네비게이션을 용이하게 하는 또 다른 진보된 네비게이션 시스템(200)의 블록도가 예시되어 있다. 네비게이션(또는 브라우징)이 시작되기 이전에, 데이터-세트와 같은 콘텐츠가 휴대용 디바이스에 의해 업로딩되거나 액세스될 수 있다. 콘텐츠는 그림, 달력, 이미지, 스프레드시트, 레포트, 지도, 책, 텍스트, 웹 페이지 등과 같은 임의의 타입의 문서 및 그 관련된 프로그램 또는 어플리케이션을 포함하고, 이들로 제한되지 않는다. 데이터-세트는 뷰잉가능한 콘텐츠(예를 들면, 부모 뷰)를 임의의 개수의 세그먼트, 서브 섹터 또는 자식 뷰로 분할할 수 있는 세그멘테이션 컴포넌트(210)에 의해 수신될 수 있다. 데이터-세트의 뷰잉가능한 부분은 더 큰 데이터-세트 량의 일부일 수 있고 그 나머지는 디바이스 표시 스크린의 뷰잉가능한 영역을 넘어서 확대될 수 있다는 것은 자명하다.

[0075] 예를 들어, 데이터-세트가 자유의 여신상의 사진을 포함하고 있다고 상상하자. 그러므로, 사진은 표시 스크린



의 뷰잉 가능한 공간에서 전체 뷰로 보여질 수 있거나(예를 들면, 전체 사진이 디스플레이의 뷰잉 가능한 공간 내에 있다), 사진의 일부만이 뷰잉가능한 공간에서 즉시 보여질 수 있는 것이 가능하다. 하나의 접근법에 따르면, 세그먼테이션 컴포넌트(210)는 뷰잉가능한 데이터-세트를 2개 이상의 서브 섹터로 일정하게 분할할 수 있다. 이들 서브 섹터 각각은 콘텐츠의 그 특정 서브-섹터의 더 상세한 뷰를 위해 사용자에게 의해 "선택될"수 있다. 선택된 서브 섹터는 훨씬 더 상세한 뷰잉을 위해 추가 서브-섹터로 다이내믹하게 분할될 수 있다. 데이터-세트의 각각의 "더-상세한"뷰는 원래 뷰 또는 관심사가 되는 포커스의 자식 뷰를 나타낸다. 그러므로, 복수의 뷰잉 레벨은 콘텐츠 및/또는 사용자에게 따라 가용할 수 있다. 세그먼테이션은 수동으로 또는 일부 다른 적절한 시스템에 의해 미리-작성될 수 있고, 다이내믹하게 발생할 수 있으며, 또는 부분적으로는 기저 콘텐츠에 기초하여 최적화될 수 있다. 이러한 정보는 콘텐츠를 뷰잉되도록 방향조정하는 매핑 컴포넌트(220)로 통신될 수 있다.

[0076] 다른 접근법에서, 세그먼트는 2개 이상의 중첩 및/또는 비중첩 서브-섹터로 분할될 수 있다. 채용되는 세그먼테이션 접근법에 관계없이, 콘텐츠의 서브 섹터는 하나 이상의 입력 컴포넌트(230)에 대응할 수 있다. 입력 컴포넌트(230)는 콘텐츠 및/또는 콘텐츠의 서브-섹터를 뷰잉하거나 이동하는 것과 관련된 사용자로부터 입력을 수신한다. 입력 컴포넌트(230)는 터치패드, 키패드, 포인팅 디바이스, 스타일러스, 조이스틱, 또는 d-패드 중 임의의 하나일 수 있다.

[0077] 사용자 입력은 입력에 따라 처리하거나 수행하는 네비게이션 컴포넌트(240)에 통신된다. 예를 들어, 입력 컴포넌트는 버튼 로우의 잔여 3개의 키들(예를 들면, "0", "#", \*) 뿐만 아니라, 키 패드 상의 숫자 키와 같은 9개의 키들을 포함한다고 가정하자. 숫자 키(1-9)는 콘텐츠의 서브-세트를 선택하는데 활용될 수 있는데 반해, 나머지 3개의 키들은 "뒤로", "전체"및/또는 "줌"과 같이 콘텐츠를 네비게이션하는 것과 관련된 다른 타입의 액션에 대해 채용될 수 있다. 본 예에 따르면, 자유 여신상의 전체 뷰(개관)는 9개의 숫자키에 바로 대응하도록 9개의 서브-섹터들로 분할될 수 있다.

[0078] 그러므로, 사용자가 "1"키를 누르는 경우, 대응하는 "1"서브섹터가 다른 뷰잉을 위해 선택되거나 강조된다. 특히, 네비게이션 컴포넌트(240)는 서브-섹터사이에서 이동하거나 교환할 수 있고(242), 주위 또는 인접 콘텐츠를 보여주기에 위해 현재 뷰를 임의의 방향으로 시프트할 수 있으며(244), 다른 뷰를 잠깐볼 수 있고(246), 특정 뷰를 줌인 하거나 줌 아웃할 수 있으며(248), 콘텐츠를 네비게이션할 때 적어도 2개의 다른 뷰의 반-투명 중첩을 제공할 수 있고(250), 콘텐츠의 일부를 확대할 수 있으며(252), 콘텐츠를 패닝할 수 있다(254). 더구나, 이들 액션들은 애니메이션을 통해 수행될 수 있고, 따라서 다른 뷰들 사이에서 원활하고 유동적인 교환이 되게 된다.

[0079] 일단 네비게이션 모드가 네비게이션 컴포넌트(240)에 통신되거나 이에 의해 처리되면, 매핑 컴포넌트(220)는 디스플레이(260)에 대한 프리젠테이션을 위해 적어도 부분적으로는 세그먼테이션 정보(세그먼테이션 컴포넌트(210)로부터)에 기초하여 콘텐츠의 원하는 부분을 구성하거나 조작할 수 있다. 콘텐츠의 일부의 현재 뷰는 입력 컴포넌트(230)에 의해 수신되는 추가 사용자 입력에 의해 더 조작될 수 있다.

[0080] 도 3-36은 상기 도 1 및 2에 설명된 바와 같이 다양한 콘텐츠를 네비게이션하거나 브라우징하는 것과 관련한 네비게이션 시스템의 다양한 양태들을 증명하고 있다. 스마트폰에는 직접적인 포인팅 디바이스(예를들면, 스타일러스 또는 마우스)가 없다는 것을 다시 한번 생각하자. 그러므로, 사용자가 지도 상의 정확한 위치를 직접 지정할 방법이 없다. ZUI는 통상 뷰 스펙을 2개의 인터랙션, 즉 패닝(panning) 및 주밍(zooming)으로 분리한다. 이것은 예를 들면 d-패드 및 전용 줌-인 및 줌-아웃 키를 이용하여 스마트폰 상에서 수행될 수 있다. 그러나, 문제는 이러한 종류의 미세한 인터랙션은 사용자 입장에서 고도의 주의를 필요로 하고 주의를 모바일 환경에서 부족한 리소스라는 점이다. 더구나, 본 발명의 다른 양태는 d-패드 기반 네비게이션의 미세한 인터랙션을 증가시키고 실질적으로 패닝 및 주밍의 인터랙션을 하나의 인식 클러스터 또는 동작으로 조합시킨다.

[0081] 이제, 도 3-6을 참조하면, 본 발명의 하나의 양태에 따라 예를 들어 스마트폰과 같은 예로 든 휴대용 디바이스(300) 상에서 지도를 네비게이션하는데 채용되는 네비게이션 시스템의 이미지 예들이 예시되어 있다. 도 3에서, 특정 줌 레벨에서 지도(310)의 초기 또는 주어진 뷰가 설정된 개수의 서브-섹터 또는 자식 뷰로 일정하게 분할될 수 있다(320). 스마트폰에 대해, 서브섹터의 자연스런 개수는 9개로서, 이 숫자는 숫자 패드 상의 버튼(예를 들면, 1-9) 개수에 매핑하기 때문이다. 도시된 바와 같이, 숫자 큐를 가지는 윤곽선 박스의 세트는 중첩되어 현재 뷰가 자식 뷰들로 세그먼트되는 방법을 나타낸다. 그러면, 사용자는 스크린의 그 섹터에 대응하는 숫자 키(330, "6"상의 더 어두운 그림자로 나타낸바와 같이 "6"키를 누름)를 누름으로써 이들 서브-섹터들 중 하나로 줌인하도록 선택할 수 있다. 줌-인 액션 후에, 동일한 숫자 키를 다시 누르면, 스크린 뷰(340)에 도시된 바와 같이 뷰를 토글하여 부모 뷰로 다시 줌 아웃된다.

- [0082] 현재 줌인 된 경우, 다른 숫자 키를 누르는 것은 뷰가 동일한 줌 레벨에서 적절한 형제 뷰로 우아하게 시프트하도록 유발한다. 예를 들면, 도 4에서, 지도의 스크린 뷰의 시리즈는 섹터(4)로부터 섹터(4)의 형제 뷰인 섹터(6)으로 패닝함으로써 원활하거나 애니메이션된 교환을 예시하고 있다. 특히, 스크린 뷰(410)는 섹터 또는 서브-섹터(4)의 측면에서 줌된 것을 보여주고 있다. 그러나, 서브섹터(4)로부터 서브-섹터(6)로 패닝할 때, 스크린 뷰는 줌 아웃되고(420) 그리고 나서 서브-섹터(6)가 도달될 때 점차로 줌 인된다(430). 서브섹터(6)가 다른 서브섹터를 거의 배제한 "완전"뷰인 경우(확대된 서브섹터(6)가 표시 공간을 모두 차지한다), 서브섹터(6)는 스크린 뷰에 따라 확대되거나 줌인된 것으로 보여진다(440, 예를 들면, 처음에 관심사였던 서브섹터(4)와 유사한 정도로 확대됨). 모든 이들 뷰 교환(예를 들면, 줌인, 줌아웃 및 동일한 레벨 변환)들은 단순화된 버전의 구획-및-줌 알고리즘을 이용하여 원활하게 애니메이션된다.
- [0083] 스마트폰과 관련한 이전의 예에서, 정렬화된 뷰 변형에 d-패드를 여전히 이용할 수 있지만 본 발명은 사용자가 정보 공간의 큰 영역을 매우 신속하게 이동할 수 있도록 허용한다. 여기에 설명된 자식 뷰 선택 방법은 d-패드의 짧고 정확한 이동에 큰 발리스틱한 이동(명령 또는 버튼 누름에 의해 통상적으로 개시되는 타겟을 향한 신속한 네비게이션)을 실질적으로 추가시킨다.
- [0084] 부모 및 그 자식 뷰들간의 줌인 및 줌아웃의 이러한 네비게이션 기술은 단지2개의 유용한 줌 레벨(줌 인 및 줌 아웃)이 있는 경우에는 잘 적용된다. 이것을 임의의 줌 레벨로 확대하려면, 사용자가 스마트폰 키패드상의 전용 "자식 토글"버튼(예를 들면, "#키)을 누름으로써 현재의 줌인된 뷰의 자식 섹터를 표시하고 가용하도록 하자. 사용자가 이 키를 누르면 수개의 상황이 발생할 수 있다. 현재 뷰가 분할되는 방법을 나타내는 9개의 박스들이 표시되고 현재 뷰가 재정의되어 이들 새롭게 가용한 자식 뷰에 대한 부모 뷰가 된다. 후속적인 숫자 키 누름은 자식 뷰로 예측가능하게 줌 인한다. 도 5는 이러한 개념을 더 명백하게 예시한다. 스크린 뷰(510)에서, 디스플레이 또는 뷰어는 서브 섹터"6"으로 줌인된다. #키가 눌러지면(520), 현재 뷰(예를들면, 서브섹터(6))가 서브섹터들로 세그먼트되거나 분할되어 가용한 섹터를 뷰잉한다(530). 그러므로, 서브섹터(6)의 현재 뷰가 재정의되어 부모 뷰가 되고 새로운 자식 뷰가 가용하다.
- [0085] 사용자가 줌인되어 현재의 뷰로부터 다시 줌 아웃하기 원하는 경우, 사용자는 현재 뷰에 대응하는 숫자 키를 누르거나 전용 "줌 아웃"키(본 구현에서는, "\*"키)를 누를 수 있다. 줌 아웃 키를 누르면, 뷰가 줌 아웃되고, 이는 결과적으로 새로운 현재 뷰에 대한 자식 뷰 박스의 표시가 되게 된다. 설명이 복잡하지만, 실제로는 매우 빠르게 쉽게 사용할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 일부 양태들이 ZUI의 적응이므로, 사용자가 정보 공간에서 그 위치를 추적하는 것을 돕는 것이 문체가 될 수 있다. 이러한 점에 대응하기 위해, 숫자가 각 섹터 상에 반투명하게 중첩되어 특정 키를 적절한 섹터와 연관시킬 때 사용자를 도와줄 수 있다. 언제든지 단지 소수의 서브 섹터들만이 보여지므로, 미리-주의를 끄는 구별로 인한 결과는 모든 가시적인 서브섹터들이 한번의 잠깐보기로 사용자에게 의해 처리될 수 있다는 것을 암시한다.
- [0087] 줌인된 경우에, 현재 섹터 번호가 더 투명하게 되어 많은 콘텐츠를 차단하지 않는다. 뿐만 아니라, 매우 작고 개략적인 개관 지도가 윤곽선 형태로 디스플레이의 상부 우측 코너에 중첩될 수 있다. 개관내의 더 작은 직사각형("세부 뷰 지시자")은 현재 뷰의 부모 뷰의 컨텍스트내에서 현재 뷰의 상대 크기 및 위치를 나타낼 수도 있다. 직사각형 이외의 형태가 이용될 수도 있다. 형태 및 어스펙트 비는 통상 디바이스 상의 디스플레이의 형태 및 어스펙트 비와 대응한다(주의: 미래의 셀 전화기( 및 SPOT 시계)는 직사각형 스크린을 가지지 않을 수도 있다].
- [0088] 또한, 작은 채워진 직사각형(또는 적절한 형태)은 그 부모 섹터에 대한 현재 뷰잉되는 섹터의 위치를 나타낸다. 미묘하지만 눈에 띄는 계조가 부모 섹터의 전체 마진 주위에 적용될 수 있다. 그러므로, 줌인된 경우에, 계조된 마진의 서브섹션은 그 부모에 대한 현재 뷰잉된 자식 섹터의 위치를 강화시킨다.
- [0089] 본 기술은 임의의 줌 레벨을 지원하므로, 중첩된 개관 뷰는 신속하게 너무 작게 되어 그 크기가 전체 데이터-세트와 관련하여 현재 뷰의 영역과 선형으로 관련되는 때를 알 수 없다. 이 때문에, 우리 개관의 현재 버전 및 그 내장된 세부 뷰 지시자는 현재 자식 뷰 섹터와 그 부모 뷰간의 관계를 보여준다. 현재의 스마트폰에서는 개관이 단지 약 20x30 화소의 범위뿐이므로, 개관에 대한 설계 선택이 매우 제한된다.
- [0090] 임의의 다른 중첩된 사용자 인터페이스 큐에서와 같이, 그 설계는 배경 지도와 구별할 수 있을 만큼 충분한 대조를 제공해야 하면서도 기저 지도를 과도하게 흐리게 할 만큼 진하게 되어서는 안된다. 계조된 방울-그림자(drop-shadow)와 같은 미묘한 그래픽 설계 디바이스는 우리의 목표 하드웨어 플랫폼의 극도로 제한된 해상도 하



에서 렌더링될 때 허비되거나 심지어 혼란스럽게(미숙한 라스터라이제이션으로 인함) 된다. 대신에, 단지 각 큐 (예를 들면, 서브-섹터 번호)를 대조되는 경계로 둘러싸고 현재의 인터액션에 따라 투명도 레벨을 가변시킨다.

[0091] 상기 설명된 바와 같이, 표시 스크린은 동일하거나 동일하지 않은 중첩하거나 중첩하지 않는 세그먼트 또는 서브섹터로 세그먼트될 수 있다. 즉, 주어진 정보 스크린의 세그멘테이션은 규칙적인 3x3 그리드로 고집할 필요는 없다. 서브 세그먼트(또한 섹터, 세그먼트 또는 서브 섹터로도 지칭됨)는 그 부모 또는 형제 뷰와 다른 어스펙트 비를 가진 직사각형일 수 있다. 뷰 섹터의 형태 및 크기는 이것이 현재 뷰가 될 때 더 많은 스크린 공간이 더 중요한 특징으로 주어지도록 최적화될 수 있다. 결과적으로, 하나의 형태의 부모 섹터로부터 다른 형태의 자식 섹터로 줄인할 때, 기저 지도는 도 6에 도시된 바와 같이 그 2개의 주요한 축을 따라 확대되고 축소하도록 나타날 수 있다. 예를 들어, 현재 뷰(600)는 콘텐츠 및/또는 저작자 선호도와 같은 다수의 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여 최적화된 섹터들로 분할될 수 있다. 섹터(5)에서 섹터(2)로(예를 들면, 뷰(610)에서 뷰(620) 및 뷰(630)로) 네비게이션할 때, 지도가 축소하고 확대되어 선택된 자식 뷰의 어스펙트가 프레임 또는 스크린을 채우도록 한다. 이들 최적화된 자식 뷰 섹터는 손으로 저작될 수 있다는 것은 자명하다. 그러나, 현재의 콘텐츠 분석 기술은 최적화된 서브-뷰를 다이내믹하게 정의하도록 적용될 수 있다.

[0092] 본 발명의 글랜싱 특징은 눈-응시와 몸 방향간의 관계에 의해 막연하게 영감을 받았다. 물리적인 세계에서, 우리 몸이 지시하는 방향은 주의의 최고 정도 및 가장 안정된 중심을 나타낸다. 사용자가 이동을 위한 환경 정보를 얻고자 하는 경우, 그 응시를 주위로 신속하게 시프트하고 그리고 나서 그 응시를 그 몸의 방향으로 리턴한다. 마찬가지로, 본 발명의 적어도 하나의 양태에서, 사용자들에게는 현재 뷰에 대한 환경 정보를 구축하는 신속한 수단이 될 수 있다.

[0093] 눈-응시가 몸 방향으로 정렬된 경우에 현재의 정적 뷰는 물리적 세계에서 보여지는 뷰에 가깝다. "몸"을 다른 뷰로 재지향하기 위해서는, 사용자가 원하는 새로운 뷰와 연관된 숫자 키를 태핑한다. 순간적으로 다른 방향으로(근처 뷰에서) "잠깐보기"하기 위해, 사용자는 적절한 숫자 키를 누르고 유지한다. 키가 해제되는 경우, 뷰는 이전 뷰로 다시 애니메이션한다. 이러한 스프링-로딩된 글랜싱은 또한 현재 뷰의 자식 뷰와 작용하도록 확대될 수 있다. 사용자가 현재 줌 아웃되는 경우, 세그먼트 큐가 현재 뷰의 자식 세그먼트에 대해 보여지도록, 숫자 키를 누르고 유지하는 것은 뷰를 적절한 자식 뷰로 일시적으로 줌할 것이다. 그 동일한 키를 해제하면 부모 뷰로 리턴한다. 이러한 스프링-로딩된 뷰 시프트는 사용자가 그가 바라는 관심사의 중심을 추적하는 것을 잃어버리지 않고 데이터-세트의 다른 섹션을 신속하게 잠깐보기할 수 있게 한다. 더구나, 글랜싱은 사용자가 근처 영역의 정보를 신속하게 비교할 수 있게 한다.

[0094] 도 7-10 각각에 도시된 뷰의 시리즈는 셀 또는 모바일 전화기와 같은 소형 휴대용 디바이스에 대해 생성된 지도 기반 어플리케이션과 관련하여 채용되는 글랜싱 특징의 예시를 제공한다. 도 7로 시작하면, 디바이스 표시 스크린(700) 및 샘플 데이터-세트(710)가 제공된다. 그러나, 샘플 데이터-세트(710)의 일부(720)만이(예를 들면, 부분 A(730), B(740) 또는 C(750)) 표시 스크린(700) 상에서 한번 맞춰진다.

[0095] 사용자는 거리 이름과 같은 세부내용이 작은 디스플레이 상에서 관독될 수 있도록 지도의 특정 부분으로 줄인하기를 원할 수 있다. 도 8은 사용자가 특정 뷰에 할당되는 버튼을 누르고 유지할 때 발생하는 이벤트의 시퀀스(800)의 예를 도시하고 있다. 특정 영역으로 줌 인하기 위해서는, 사용자는 지도 상에서 특정 위치 및 줌 레벨로 이전에 매핑되었던 디바이스 상에서 하드웨어 버튼을 선택할 수 있다. 뷰(810)는 데이터세트(710, 도 7)의 디폴트 줄인된 부분을 보여준다.

[0096] 사용자가 키 패드 상의 다른 버튼을 태핑하면, 뷰는 선정된(또는 현재) 줌 레벨에서 관심사가 되는 다른 선정된 포커스로 시프트된다(도 9에서 시퀀스(900) 참조). 대신에, 사용자가 (소정) 임계값 위로 일정 시간(예를 들면, 2초) 동안 하드웨어 버튼을 누르고 유지하는 경우, 뷰는 다른 영역이 중심이 되도록 단지 일시적으로 시프트된다(830). 이것은 사용자가 관심사가 되는 그가 원하는 뷰를 추적하는 것을 잃지 않고 데이터세트의 다른 세트를 신속하게 잠깐보기할 수 있도록 한다. 그러므로, 사용자가 버튼을 해제하는 경우(840, 예를 들면, 약 2초 후에), 뷰는 원래 또는 이전 구성 또는 뷰로 리턴한다(850).

[0097] 변동은 시간-종속 매핑을 반전하는 것을 포함한다. 예를 들어, 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 태핑하는 것은 뷰를 일시적으로 스위칭하는 것을 의미하는데 대해, 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 누르고 유지하는 것은 안정된 방식으로 뷰를 시프트하는 것을 의미한다. 더구나, 본 발명은 다른 뷰들간의 원활한 애니메이션(선형 또는 로그함수적)을 포함한다.

[0098] 도 10에서, 뷰가 이미 시프트된 후에 사용자가 버튼을 태핑하는 경우에 발생하는 이벤트의 시퀀스(1000)의 예가

예시되어 있다. 도시된 바와 같이, 스크린(1)(1010)은 뷰가 관심이 되는 원래 포커스로부터 이미 시프트되어 있다는 것을 나타낸다. 다음으로, 사용자는 미리 정의된 뷰에 대응하는 하드웨어 버튼(1020)을 태핑(예를 들면, 빠르게 누르고 해제한다)한다. 사용자의 입력(예를 들면, 버튼 태핑)에 응답하여, 스크린(1030)에 도시된 바와 같이, 뷰가 관심사가 되는 원래의 포커스로 시프트하거나 리턴한다. 그러므로, 언제든지 그리고 뷰의 어느 레벨에서든지, 사용자는 버튼(1020)을 태핑하여 디폴트 또는 원래의 또는 미리 정의된 뷰로 리턴할 수 있다.

[0099] d-패드 또는 조이스틱과 상기 설명된 키패드 네비게이션 기능을 조합하는 경우, 2개의 네비게이션 기술의 조합이 결론적으로 생성된다. 즉, 사용자는 공간을 증가적으로 이동하는 동안에 zoom할 수 있으므로, 결과적으로 정보 그리드를 다이내믹하게 이동하게 된다. 그러므로, 사용자가 그리드에 대해 어디에 중심이 잡혀지는 간에, 사용자는 근처의 다른 영역을 신속하게 잠깐보기할 수 있다.

[0100] 소비자 지향된 비행-시뮬레이터 제품은 종종 조이스틱 상의 하드웨어 "모자"스위치에 결합된 글랜싱 특징을 가지고 있다. 사용자가 스프링-로딩된 모자 스위치를 특정 방향으로 변위시키는 경우, 뷰는 순간적으로 비행기 뒤 또는 비행기의 좌측면으로와 같은 다른 기본 뷰로 시프트된다. 수개의 자동차-경주 게임은 이러한 특징을 지원한다. 그러나, 이들 종래 제품과는 달리, 본 발명은 하드웨어 버튼의 소프트웨어의 동일한 세트 상에서 순간적이고(스프링-로딩된 글랜싱) 안정된 뷰 시프트 뷰를 모두 허용한다. 이들 2개의 모드들은 사용자가 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 유지하는 시간 길이를 통해 주제 사용자 인터페이스에서 구별된다.

[0101] 도 11-14로 이동하면, 본 발명에 따라 정보 공간을 네비게이션할 때 발생할 수 있는 이벤트의 다양한 시리즈 및/또는 시퀀스가 예시되어 있다. 도 11로 시작하여, 데이터-세트의 가장 줌 아웃된 뷰의 단순한 세그먼테이션 스킴(1100)이 도시되어 있다. 스킴(1100)은 샘플 데이터 세트(1120)뿐만 아니라 디바이스 표시 스크린(1110)을 포함한다. 스크린(1130)은 소형 디스플레이(1110)에 맞도록 축소된 데이터 세트(1120)를 표시한다.

[0102] 가장 멀게 줌 아웃된 뷰(1130)로 시작하는 데이터 세트의 특정 뷰(1120)는 도 12(예를 들면 1210)뿐만 아니라 스크린(1140)에 도시된 바와 같이 설정된 개수(예를 들면, 9개)의 서브-뷰-세그먼트로 분할된다. 도 12는 주어진 줌 레벨에서 뷰 서브-세그먼트 사이에서 네비게이션하기 위한 일반적인 인터랙션을 예시하고 있다. 그러므로, 뷰(1210)의 초기 세그먼테이션으로부터, 사용자는 휴대용 디바이스 키패드(1220)의 "6"키를 태핑할 수 있다. 결과적으로, 뷰는 zoom되어 "6"키에 대응하는 뷰-서브-세그먼트(1230)만을 보여준다. 사용자는 줌 아웃된 기능으로 매핑된 "\*"키를 패딩한다(1240). 그러므로, 뷰는 초기 뷰(1210)로 다시 줌 아웃된다.

[0103] 초기 뷰(1210)로부터, 사용자는 키 패드(1240) 상에서 "8"을 태핑하고 뷰는 zoom하여 세그먼트 "8"(1250)만을 보여준다. 이어서, 사용자는 키 패드(1240)의 "4"를 태핑하고, 뷰는 현재의 줌 레벨에 유지되지만 세그먼트 "4"(1260)를 보여주도록 시프트한다.

[0104] 도 13에서, 줌 레벨 사이에서 스위칭하기 위한 일반적인 인터랙션 스킴(1300)이 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 사용자가 특정 서브-뷰-세그먼트에 대응하는 하드웨어 또는 소프트웨어 버튼을 선택하는 경우, 서브-뷰-세그먼트가 표시 영역을 채우도록 뷰가 zoom된다(애니메이션으로). 그리고나서, 서브-뷰-세그먼트는 도면에 예시된 바와 같이 동일한 개수의 서브-뷰-세그먼트로 분할된다. 미리-할당된 버튼을 통한 추가 선택은 다시 뷰가 zoom하거나 특정 서브 뷰들 사이에서 스위칭하도록 유발한다. 이전 레벨로 줌 아웃하기 위해서는, 전용 줌 아웃 또는 "뒤로"버튼이 이용된다.

[0105] 이제, 도 14를 참조하면, 다른 타입의 세그먼테이션이 증명된다. 예를 들어, 표시 스크린 및/또는 그 위에 배치된 콘텐츠는 동일한 면적, 비중첩 세그먼트로 분할되거나(1410), 동일한 면적, 중첩하는 세그먼트로 분할되어 따라서 인접하는 영역이 zoom될 때 중첩되거나(1420), 동일한 면적으로 최고의 데이터 세트 밀도영역과 대응하도록 배치되게 분할되거나(1430), 동일하지 않은 면적으로 최고의 데이터 세트의 밀도 영역과 매우 근접하게 대응하도록 배치되고 크기 조정되도록 분할되거나(1440), 동일하지 않은 면적 및 기저 데이터 및 취급법에 적응하는 임의의 어스펙트 비로 분할된다(1450).

[0106] 세그먼테이션의 변동은 일부 콘텐츠 양을 공유하는 뷰를 제공하도록 중첩하는 서브-뷰-세그먼트, 주어진 줌 레벨에서 데이터의 밀도에 기초하여 다이내믹하게 정의되는 서브-뷰, 및/또는 일정하지 않은 밀도 데이터의 뷰잉을 최적화하도록 어플리케이션 기록자에 의해 미리 정의되는 서브 뷰를 가지는 것을 포함할 수 있다. 또한, 레이아웃 관계는 공간 관계에 대응할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 여기에 설명된 방식으로 웹 페이지를 네비게이션하기를 원한다고 가정하자. 웹 페이지는 광고 구획, 텍스트 구획 등과 같은 일부 구조를 가지고 있다. 웹 페이지의 섹션과 키 패드간의 공간 매핑을 결정하기 위한 계산이 수행될 수 있다. 예를 들어, 광고 섹션 또는

구획은 뷰잉을 위해 공간적으로 매핑하는 영역의 일부가 아닐 수 있다.

- [0107] 도면에 도시되지는 않았지만, 터치 센서가 스크린 및/또는 콘텐츠 상에 중첩되거나 위에 오버레이됨으로써, 사용자 선택이 가능한 경우에, 세그먼트 또는 서브-세그먼트 라벨(예를 들면, 숫자)이 스크린에서 페이드 인 및 아웃된다. 또한, 예로 든 키패드 또는 터치 센서 스크린 상의 하나 이상의 버튼들은 전체 개관 및 이전 뷰 사이에서 토글하도록 프로그래밍되어 콘텐츠의 추가적인 조망(perspective)을 사용자에게 제공한다.
- [0108] 본 발명의 수개의 양태들이 2개의 다른 플랫폼 상에서 채용되어 테스트되었다. 프로토타이핑을 위해, 데스크탑 PC 상에서 매크로미디어 플래시 MX가 이용되었다. 키스트로크는 주변장치 Genovation Programmable 35 Key ControlPad 디바이스로부터 캡처되어, 스마트폰 상의 버튼 레이아웃을 더 근접하여 근사하였다. 플래시 프로토타입의 해상도는 우리의 목적 스마트폰 플랫폼의 것과 매칭되었다. 플래시 프로토타입은 거리 레벨까지 모든 길을 상세하게 보여주는, 워싱턴 주의 Puget Sound 지역의 고해상도 지도를 이용했다. 인터랙션 타이밍 및 비주얼 큐가 최적화되어 사용자가 지도 상에서 주어진 위치를 빠르게 찾아 줄 수 있게 했다.
- [0109] 플래시 프로토타입의 개발과 동시에, 네비게이션 시스템 및 기술의 일부들이 스마트폰에 대한 도로 교통량 모니터링 어플리케이션에 통합되었다. 교통량 모니터링은 여기에 설명된 네비게이션 기술에 대한 자연스런 적합이다. 교통량 이용 시나리오 동안에, 사용자는 인접하거나 근처의 영역에서 데이터를 신속하게 비교할 필요가 있고 그 현재 위치의 상세 뷰와 전체 상황을 보여주는 개관과의 사이에서 그 주의를 신속하게 시프트할 수 있는 것이 필요하다. 통상적인 지도 네비게이션 어플리케이션(플래시 프로토타입과 같음)에서, 설계 이슈는 스크린 상에 맞는 것보다 더 많은 아이템을 표시하는 방법의 하나이다. 교통량 모니터링 및/또는 관련 어플리케이션에 대해, 사용자가 작은 세트의 위치들 사이에서 신속하게 네비게이션할 수 있는 것이 더 중요하다.
- [0110] 교통량 모니터링 어플리케이션은 마이크로소프트 스마트폰 2002 SDK를 이용하여 개발되었지만, 다른 휴대용 디바이스와 조합하여서도 채용될 수 있다. Puget Sound 영역의 단순화된 지도는 주요 도로의 섹션들이 컬러 코딩되어 현재의 교통량 상황을 보여주는 상태로 도시되어 있다(도 15). 어플리케이션은 GPRS 또는 CDMA PCS 네트워크를 통해 http를 통해 워싱턴주 교통부(WSDOT) 교통량 서버에 접속한다. 접속은 휴대용 디바이스가 워크스테이션이나 데스크탑에 장착된 경우와 같이 유선 인터넷 접속을 통해 수행된다. 어플리케이션은 예를 들면 통상 약 200 내지 약 300 바이트 정도의 비교적 작은 파일을 다운로드하여, 컬러링된 도로 세그먼트를 차지하도록 확대한다.
- [0111] 도 15의 디스플레이(1510, 1520 및 1530)에 도시된 바와 같이, 디스플레이의 위에 오버레이된 하나의 텍스트 라인은 상대적인 용어로("15분 지난", "4분 지난", "한 시간 전"등) 최종 업데이트의 최근여부를 보여준다. 도 15에 도시된 단순화된 교통량 지도는 이하의 컬러 코딩 스킴(WSDOT 웹 사이트와 동일함)을 이용한다. 녹색은 교통량 없음을 의미하고, 황색은 더 심해져가고 있는 것을, 적색은 매우 심하다는 것을 그리고 흑색은 서다-가다하는 것을 나타낸다. 사용자 베이스는 웹 기반 지도 버전에 풍부한 경험을 가지고 있어서 컬러-스킴 해석이 매우 빠르다고 가정한다. 하나의 버전에서, 좌측 소프트-키는 데이터를 리프레싱하는데 전용으로 이용되고 우측 소프트-키는 자동-다운로드 및 지도 선택과 같은 추가 옵션을 가지는 메뉴를 내놓는다. 그러나, 다른 동작들은 좌측 및/또는 우측 소프트 키와 연관될 수 있다. 애니메이션은 분리된 스레드로 운용되어, 사용자가 현재 네비게이션 애니메이션이 종료하기 이전에도 다른 섹터를 뷰잉하도록 선택할 수 있다.
- [0112] 하나의 특정 교통량 모니터링 어플리케이션에서, 단지 2개의 줌 레벨만이 제공된다. 액션 버튼(예를 들면, 스마트폰의 d-패드의 중앙)은 2개의 줌 레벨 사이에서 토글하는데 이용되는데 대해, 숫자 패드 상에 다른 키를 누르는 것은 9개의 서브섹터들 사이에서 뷰를 이동시킨다. 모든 뷰 시프트 애니메이션은 애니메이션 중간에서 소스(현재 뷰의 범위) 및 목적지(다음 뷰의 범위)가 모두 동시에 보여질 수 있도록(예를 들면, 상기 도 4) 보간된다.
- [0113] 본 발명의 다양한 양태들은 공간에서의 영역(공간에서 점보다는)에 대한 본 발명의 관심이 더 조잡한 인터랙션을 허용하므로 교통량 모니터링을 용이하게 한다. 제한된 세트의 뷰 선택에서 선택하는 조잡한 액션은 스마트폰, 또는 일반적으로는 작은 휴대용 디바이스, 취급법에 공통인 단지 제한된 사용자 관심을 가지는 상황에 잘 작용한다.
- [0114] 도 15에 도시되지는 않았지만, 정보 네비게이션은 경로를 나타낸 후 전체적으로 선정된 경로로 나아가는(또는 교통량 패턴 또는 지도의 경우에 라우팅하는) 시퀀스를 가지는 개념을 포함할 수 있다는 것은 자명하다. 즉, 실행에 대한 유동적인 애니메이션을 고려하자. 여기에서, 파일이 업데이트된다. 그리고나서, 사용자에게 디폴트당(per default) 현재의 개시점이 도시되고, 디스플레이는 줌 아웃되어 루트 개시 점에 중심이 되도록 분할되

기 이전에 모두를 보여주고, 루트(예를 들면, 직장과 집간의 루트)를 따라가며, 다시 위로 줌하고 다시 디폴트 뷰로 줌한다.

[0115] 뿐만 아니라, 사용자는 그 자신의 개인적인 루트를 입력하는 능력을 가지고 있다. 예를 들어 통상의 이용 동안에, 스크린 디스플레이는 사용자의 개인적인 루트 상의 중간지점들 사이에서 자동으로 또는 수동으로 시퀀싱할 수 있다. 수동 중간지점 선택에 대해, 사용자는 "다음" 및 "이전" 버튼을 이용하거나 특정 중간지점을 특정 숫자 키에 할당할 수 있다. 이들 중간지점은 자체적으로 손으로-저작된 뷰 섹터가 될 수 있고, 따라서 줌 인자 및 지도 위치를 모두 인코딩한다.

[0116] 지도-기반 어플리케이션의 더 넓은 어레이를 지원하기 위해, 지도 데이터를 미리-페치하는 지능적인 방식이 채용될 수 있다. 예를 들어, 하나의 접근법에서, 임의의 주어진 시간에 사용자에게 가용한 소수의 네비게이션 뷰 선택들이 있을 수 있다. 그러므로, 디바이스는 예를 들면 8개의 인접하는 뷰들의 단순화된 버전을 단지 미리-페치할 필요가 있다. 마찬가지로, 본 발명의 적어도 하나의 양태에서 각 사용자 인터랙션에 대한 뷰 변경은 d-패드 인터랙션에서보다 더 클 수 있다. 이 때문에, 뷰잉가능한 영역의 적응성 개량을 관련시키고 활용하는 사용자 입력 사이에 더 많은 시간이 이론적으로 있을 수 있다. 다른 접근법에서, 고정된 표현을 가지고 있는 지도는 본 발명의 하나의 양태에 따라 줌인 및 아웃된다. 예를 들어, 교통량 지도 소스(예를 들면, WSDOT)가 사용자에게 수개의 선정된 지도를 제공하는 것을 가정하자. 이러한 본 발명의 양태는 사용자가 이들 지도들 중에서 선택할 수 있게 한다. 그러나, 지도 및/또는 그 위에 오버레이된 교통량 데이터에 대한 시맨틱 주밍의 방법이 채용되어 그러한 주의깊게 손으로-저작되는 지도에 의존할 필요가 없다는 것은 자명하다.

[0117] 지도-기반 어플리케이션에서 네비게이션하는 것의 다른 흥미있는 변동(예를 들면, 교통량 모니터링)은 녹색 위에서는 자동으로 빨리 가고, 녹색이 아닌 곳 위에서는 자동으로 느리게 가며, 컬러가 변경되는 경우에 자동으로 느리게 가고, 따라서 인지당 최대 컬러 변경이 있는 경우에 가장 느리게 가는 것을 포함한다. 자동-줌 내지 줌 교환은 영역의 복잡도에 기초할 수 있다(또는 비행에 대한 일정한 줌을 선택하기 위한 전체 경로 상에서 최대 복잡도를 고려함).

[0118] 더구나, 자동 비행에 대한 애니메이션을 자동화하는 접근법이 일반화될 수 있다. 더 밀접하게 줌인하거나 해상도가 지시하고 복잡도가 상승함에 따라 경로, 토지 및 집의 영역 위로 더 느리게 날아간다-임의의 어플리케이션에 대해.

[0119] 이제, 도 16-24를 참조하면, 작은 휴대용 디바이스 상에서 포인팅 디바이스를 이용하는 네비게이션 시퀀스가 도시되어 있고, 여기에서 각 도면은 시퀀스의 단계(phase)를 나타낸다. 처음에 도 16을 보면, 그 스크린 상에 지도(1610)의 일부를 표시하는 휴대용 디바이스(1600)의 이미지가 예시되어 있다. 일반적으로, 포인팅 디바이스의 속도가 증가함에 따라, 기저 콘텐츠의 더 적은 상세(예를 들면, 더 많은 개관)가 스크린 상에 나타난다. 그러나, 더 느린 속도에서는, 기저 콘텐츠의 더 많은 상세가 표시된다. 콘텐츠의 뷰들간의 교환은 급작스런 줌인 및 아웃 변경보다는 원활하고 유동적이다.

[0120] 또한, 스타일러스가 스크린에 눌러지는 경우, 도 16 및 17에 도시된 바와 같이, 스크린의 그 부분이 줌인된다. 예를 들어, 도 16에서, 스타일러스(1620)는 도 16의 지도의 영역(1630)을 누르고 영역(1630)의 결과적으로 줌인된 뷰는 도 17에 도시되어 있다. 그러나, 콘텐츠의 반-투명 개관(1710)이 줌인된 영역(1630) 위에서 여전히 보여질 수 있다는 것을 유의하는 것이 중요하다. 반투명 개관의 중첩은 스타일러스(1620)가 스크린에 대해 더 느리게 드래깅할 때(예를 들어, 지도의 다양한 영역으로 줌인 하는 동안에) 나타날 수 있고, 따라서, 개관의 가상(假像) 효과를 생성한다. 그러나, 일단 영역(1630)으로 완전히 줌인되면, 도 18의 표시 스크린(1800)에 나타난 바와 같이, 중첩이 사라질 수 있다.

[0121] 뿐만 아니라, 콘텐츠의 줌인된 레벨을 뷰잉할 때(예를 들어, 스타일러스가 기저 콘텐츠의 특정 위치에 눌러짐), "줌 아웃", "푸시 핀"(위치 마크), 및/또는 "인포(info)"와 같은 옵션이 사용자 선택을 위해 나타날 수 있다. 그러나, 사용자가 콘텐츠를 따라 스타일러스를 드래그하는 것을 재개하면, 도 19의 표시 스크린(1900)에 도시된 바와 같이 옵션들이 사라진다. 도 19-22에 도시된 스크린 디스플레이는 가변 속도로 지도에서 움직이는 스타일러스의 정지 스크린 샷이다. 특히, 도 20은 이 지도 부분의 더 많은 개관 및 더 적은 상세를 도시하고 있고, 따라서 스타일러스가 영역 위에서 비교적 빠르게 이동하고 있다는 것을 추론할 수 있다.

[0122] 역으로, 도 21에 도시된 스타일러스는 더 많은 상세(2110) 및 동시에 그 영역의 개관의 반투명 중첩(2120)을 드러내도록 줌인된 것으로 나타나고, 주위 영역도 표시된다. 그러므로, 스타일러스가 도 20에 나타난 것보다 더 느린 속도로 이동하고 있다는 것을 추론할 수 있다. 더구나, 중첩은 사용자에게 조망(perspective)을 제공하고



예를들면 그 현재 위치에 대해 사용자를 지향하는데 유용할 수 있다.

[0123] 도 22 및 23에서, 유사한 줌인(2200) 및 줌인된 뷰(2300)로 종료되는 중첩(2210, 도 22)이 예시되어 있다. 도 23으로부터, 사용자는 줌 아웃(2310)을 선택하고 결과적인 줌 아웃된 뷰(2400)가 도 24에 도시되어 있다. 물론, 지도뿐만 아니라 문서, 달력, 스프레드시트, 그림, 이미지, 교통량 패턴, 도면, 등과 같은 다른 정보도 이와 같이 네비게이션될 수 있다.

[0124] 도 25-28로 이동하여, 본 발명의 하나의 양태에 따라 2차원 정보 공간을 네비게이션하도록 채용될 수 있는 또 다른 틀이 예시되어 있다. 특히, 도면은 속도-감지 렌즈를 이용하여 표시 스크린 또는 표시된 정보의 다른 부분을 변경하지 않고 표시된 정보의 부분들을 더 상세하거나 확대된 상태로 뷰잉하는 것을 증명하고 있다. 콘텐츠의 확대 및/또는 상세의 레벨은 적어도 부분적으로는 렌즈가 콘텐츠 및/또는 스크린을 이동하는 속도에 의존한다.

[0125] 예를 들어, 도 25는 동일한 사진의 3개의 다른 뷰(2500, 2510, 2520)를 도시하고 있다. 제1 뷰(2500)에서, 사진은 표시 스크린 상에서 그대로 전체 뷰로 나타난다. 제2 뷰(2510)에서, 타워의 최상위 부분이 렌즈에 의해 확대되어(2530) 타워의 이 부분의 다량의 상세를 보여준다. 제3 뷰(2520)에서, 타워의 다른 부분이 렌즈(2540)에 의해 더 상세하게 조사될 수 있다. 양쪽 "확대된"뷰(2510, 2520)에서, 단지 그림의 특정 영역만이 더 큰 상세 및 더 정확한 뷰잉을 위해 확대되는데 반해, 사진의 다른 영역은 렌즈 및/또는 그 주밍 효과에 의해 영향을 받지 않고 그대로 보존되어 유지된다. 그러므로, 콘텐츠의 나머지 영역에 실질적으로 그리고 물질적으로 영향을 미치지 않고 콘텐츠의 특정 또는 바람직한 지역이 효율적으로 줌인될 수 있다. 이것은 콘텐츠의 전체 뷰를 유지하기를 원하면서도 여전히 콘텐츠의 일부 양태에 관해 더 상세한 부분을 보기를 원하는 사용자들에게 유익할 수 있다.

[0126] 다음으로, 도 26에서, 속도 감지 렌즈의 유사한 적용이 일정관리 어플리케이션에 적용된다. 다시, 2개의 다른 뷰(2600, 2610)에 동일한 일정이 제공된다. 뷰(2600)는 전체 뷰로 된 일정을 나타낸다. 그러나, 뷰(2610)는 일부 특정 콘텐츠로 줌인하는 렌즈(2620)를 보여주고 있다(2630). 도 27에서, 뷰(2700, 2710)를 가지는 유사한 일정이 도시되어 있다. 제1 뷰(2700)에서, 렌즈(2720)는 다른 뷰(2710)의 렌즈(2730)보다 작은 것으로 도시되어 있다. 그러므로, 2개의 뷰들에서 봤을 때 렌즈를 통해 더 적은 콘텐츠가 보여진다. 렌즈의 크기는 렌즈가 콘텐츠에 대해 이동하는 속도에 부분적으로는 의존할 수 있다. 예를 들어, 렌즈의 더 빠른 이동은 더 작은 렌즈로 유도하는데 반해, 더 느린 이동은 더 큰 렌즈로 유도한다.

[0127] 마지막으로, 도 28은 지도를 네비게이션하는 것과 조합된 속도 감지 렌즈를 이용하는 것을 증명하고 있다. 동일한 지도의 3개의 다른 뷰(2800, 2810 및 2820)가 도시되어 있고, 각 뷰는 렌즈에 의한 다른 확대 레벨을 나타낸다. 예를 들어, 뷰(2810, 2820)에서 각각 확대된 영역(2840, 2850)과 비교할 때, 더 작은 렌즈가 뷰(2800)에 채용된다. 또한, 렌즈에 의해 확대되는 뷰(2820)의 콘텐츠는 뷰(2810)에서의 영역(2840)보다 더 상세하게 나타난다. 또한, 이것은 사용자의 의해 미리 설정되거나 프로그래밍될 수 있는 다수의 다른 파라미터뿐만 아니라 렌즈가 이동하고 있는 속도에 기인할 수 있다.

[0128] 주제 발명에 따른 다양한 방법들이 액트 열을 통해 기술되고, 본 발명에 따르면 일부 액트들은 여기에 도시되고 설명된 것과 다른 순서로 또는 다른 액트와 동시에 발생할 수 있으므로 본 발명이 액트의 순서에 의해 제한되지 않는다는 것은 자명하다. 예를 들어, 본 기술분야의 숙련자라면, 상태도와 같이 방법이 상호관련된 상태 또는 이벤트의 열로서 다르게 표현될 수 있다는 것을 잘 알고 있을 것이다. 더구나, 모든 예시된 액트들이 본 발명에 따라 방법을 구현하는데 요구되는 것은 아니다.

[0129] 이제, 도 29를 참조하면, 휴대용 디바이스 상에서 2차원 콘텐츠를 네비게이션하는 것을 용이하게 하는 프로세스(2900) 예의 흐름도이다. 프로세스(2900)는 예를 들면 2910에서 사용자로부터 입력을 수신하는 것을 포함한다. 입력은 키보드, 키패드, 터치패드, 터치 센서, 및/또는 포인팅 디바이스를 통해 주어질 수 있다. 또한, 입력은 사용자가 뷰잉하기 원하는 것이 어떤 콘텐츠 또는 부분인지와 관련된다. 예를 들어, 사용자는 특정 영역을 선택하여 더 상세하게 뷰잉하거나(예를 들면, 줌인), 콘텐츠의 더 적은 상세 또는 더 많은 개관을 뷰잉하거나, 근처 영역을 잠깐보기하면서도 현재 뷰를 유지하는 것 등을 원할 수 있다. 그러므로, 2920에서, 적어도 부분적으로는 사용자의 입력에 기초하여 선택된 뷰가 방향조정될 수 있다. 2930에서, 방향조정된 뷰가 표시 스크린에서의 적절한 맞춤을 위해 매핑되어 2940에서 스크린에 표시될 수 있다.

[0130] 도 30은 휴대용 디바이스 상에서 "세그먼트된"콘텐츠에 대해 네비게이션을 용이하게 하는 방법(3000) 예의 흐름도를 제공하고 있다. 처음에, 데이터 세트의 개관(예를 들면, 데이터세트의 줌 아웃되거나 전체 뷰)이 제공되

어, 뷰잉가능한 데이터 세트가 3010에서 세그먼트된다. 특히, 스크린 상의 뷰의 데이터 세트는 임의의 개수의 저작자-, 사용자-, 복잡도-, 및/또는 콘텐츠 기반 파라미터 또는 선호도를 이용하여 세그먼트될 수 있다. 세그먼트는 임의의 타입의 구성으로 될 수 있지만, 이해의 편의를 위해, 데이터 세트는 9개의 세그먼트로 세그먼트되고, 9개의 세그먼트는 휴대용 디바이스(예를 들면, 셀-전화기)의 키 패드 상의 최상위 3개의 키 로우에 대응한다. 데이터 세트의 다른 부분들이 뷰잉되게 됨에 따라, 이들도 다이내믹하게 세그먼트될 수 있다.

[0131] 3020에서, 세그먼트 M의 방향조정이 발생하도록 유발하는 제1 입력이 수신된다(예를 들면, M은 9개의 세그먼트들 중 임의의 하나에 대응한다). 세그먼트 M의 뷰는 3030에서 스크린의 뷰잉 가능한 스크린을 채우고 3040에서 사용자에게 표시된다. 3050에서, 제2 입력이 수신될 수 있다. 제2 입력은 예를 들면, 현재(줌인된) 뷰를 전체 뷰(개관) 또는 이전 뷰 또는 관심사가 되는 포커스로 다시 되돌리는 명령일 수 있다. 그러므로, 3060에서, 적절한 뷰(예를 들면, 전체 개관, 이전 뷰, 또는 관심사가 되는 원래 포커스)가 다시 표시된다.

[0132] 이제, 도 31을 참조하면, 본 발명의 하나의 양태에 따른 진보된 네비게이션 프로세스(3100)의 다른 예의 흐름도가 도시된다. 프로세스(3100)는 3110에서 표시 스크린 상에 데이터 세트의 개관을 제공하는 것과 관련되고, 그럼으로써 데이터 세트는 일부 개수의 세그먼트 또는 서브 섹터로 "세그먼트되었다". 세그먼트들은 세그먼트 식별자를 각 세그먼트 위에 중첩시킴으로써 사용자에게 식별될 수 있다. 이들 세그먼트 식별자들은 키 패드 상의 숫자키와 같이 입력 컴포넌트에 대응할 수 있다. 그러나, 입력 컴포넌트가 예를 들어 스타일러스와 같은 포인팅 디바이스인 경우, 포인팅 디바이스는 세그먼트가 식별자로 라벨링되어 있는지 여부에 관계없이 표시 스크린의 특정 세그먼트 또는 영역을 터치하는데 이용될 수 있다.

[0133] 3120에서, 예를 들면 "줌인 세그먼트 M"으로 변환할 수 있는 제1 입력이 수신된다. 3130에서, 프로세스(3100)는 세그먼트 M을 방향조정하여 표시 스크린을 거의 채운다. 그렇게 할 때, 콘텐츠의 뷰가 패닝 및 줌인하여 세그먼트 M을 3140에서 보여주고 표시한다. 3150에서, 예를 들면 "이전 뷰로 리턴"으로 변환될 수 있는 제2 입력이 수신된다. 3160에서, 뷰가 패닝 및 줌 아웃하여 이전 뷰의 표시가 된다(예를 들면, 데이터 세트의 완전 개관). 다른 버튼은 버튼과 연관된 기능 또는 동작에 따라, 전체 개관 또는 관심사가 되는 원래 포커스를 "보여주도록"프로그래밍될 수 있다.

[0134] 도 32를 참조하면, 작은 휴대용 디바이스 상에서 콘텐츠를 네비게이션하는 것을 용이하게 하는 프로세스(3200)의 다른 예의 흐름도가 예시되어 있다. 처음에, 3210에서, 콘텐츠 일부의 줌인된 뷰가 디바이스 스크린 상에 표시된다. 3220에서, 미리 정의된 뷰 시프트에 대응하는 버튼이 눌러지고 특정 시간동안 유지된다(예를 들면, 2초). 버튼은 키패드, 키보드, 터치패드 상에 배치될 수 있거나, 표시 스크린 상의 터치 센서 버튼으로서 나타난다. 3230에서, 콘텐츠 일부의 뷰가 결과적으로 일시적으로 시프트된다. 3240에서, 버튼이 약간의 시간(약 2초) 후에 해제되어 3250에서 뷰를 이전 구성으로 리턴한다.

[0135] 이제, 도 33을 참조하면, 예로 든 네비게이션 프로세스(3300)의 흐름도는 버튼이 태핑되는(신속하게 눌러졌다가 해제됨) 경우에 다른 결과를 제공할 수 있다는 것을 증명하도록 도시된다. 특히, 콘텐츠 일부의 줌인된 뷰는 3310에서 디바이스 스크린 상에 표시될 수 있다. 3320에서, 미리 선정된 뷰 시프트(예를 들면, 위, 아래, 우측 또는 좌측, 하나의 세그먼트 위, 하나의 세그먼트 아래, 하나의 세그먼트 우측, 하나의 세그먼트 좌측)에 대응하는 버튼이 태핑된다. 결과적으로, 3330에서, 뷰가 새로운 구성(뷰)으로 시프트된다. 이것은 상기 도 32에 도시된 프로세스(3200)와 대조된다. 더 구체적으로는, 프로세스(3200)는 현재 뷰를 유지하여 사용자에게 그 현재 뷰에 대하여 추가 컨텍스트 또는 조망을 제공하면서도 사용자가 근접하거나 인접한 현재의 뷰인 콘텐츠를 효율적으로 잠깐보기도하도록 허용하는 "잠깐보기"특징을 용이하게 한다.

[0136] 프로세스(3300)의 변동은 도 34에 보이는 것과 같이 네비게이션 프로세스(3400)의 예에 설명된다. 프로세스(3400)에서, 세그먼트된 콘텐츠의 개관이 3410에서 디바이스 스크린 상에 표시된다. 3420에서, 예를 들면, 키패드 상의 제1 키가 태핑되고, 제1 키는 콘텐츠의 제1 세그먼트에 대응한다. 결과적으로, 프로세스(3400)는 3430에서 제1 줌 레벨에서 제1 세그먼트로 줌인한다. 3440에서, 제2 키가 태핑되고, 제2 키는 콘텐츠의 제2 세그먼트에 대응한다. 현재의 또는 제1 줌 레벨에서, 3450에서, 뷰가 제2 세그먼트로 시프트한다. 그러므로, 콘텐츠는 더 유동적인 브라우징 경험을 허용하는 동일하거나 복수의 줌 레벨에서 뷰잉될 수 있다.

[0137] 도 35로 이동하면, 본 발명에 따른 네비게이션 방법(3500) 예의 흐름도가 예시되어 있다. 특히, 3510에서, 세그먼트된 콘텐츠의 개관이 디바이스 스크린 상에 처음으로 표시된다. 3520에서, 제1 세그먼트에 대응하는 키가 태핑되어 제1 선택된 세그먼트가 제1 줌 레벨로 3530에서 (디바이스 스크린의 프레임을 채움으로써)뷰잉될 수 있도록 유발한다. 3540에서, "줌인"기능에 대응하는 키가 태핑되어, 제1 세그먼트가 제2 줌 레벨로 줌인되도록 유발한다. 그러므로, 제1 세그먼트가 디바이스 스크린 상에 훨씬 더 상세하게 도시되어 있다. 제1 세그먼트의

제2 줌 레벨에서, 디바이스 스크린에 표시된 콘텐츠는 임의의 개수의 서브-섹터 또는 세그먼트로 추가 세그먼팅될 수 있다. 3550에서, 제2 세그먼트(예를 들면, 제2 줌 레벨에서 표시되는 세그먼트들 중 임의의 하나)에 대응하는 제2 키가 태핑되고, 선택된 세그먼트가 표시되어 3560에서 스크린의 프레임을 거의 채운다. 3570에서, "줌 아웃"기능으로 매핑된 키가 태핑되어 3580에서 뷰를 하나의 레벨만큼 줌 아웃할 수 있다. 그러므로, 제2 세그먼트가 제1 줌 레벨로 표시된다.

[0138] 명백하게 언급하지는 않았지만, 상기 도 28-35에 설명된 프로세스들은 임의의 회수만큼 반복되어 PDA, 셀 전화기 등과 같은 작은 휴대용 디바이스 상에서 뷰잉되는 콘텐츠에 대한 사용자의 원활하고 비교적 노력없는 네비게이션을 용이하게 한다. 또한, 상기 프로세스에서 나타나는 바와 같이 수신되는 임의의 입력은 키패드 상의 키뿐만 아니라 포인팅 디바이스 및 터치 스크린과 같은 임의의 입력 컴포넌트를 통해 수행되도록 적응될 수 있다. 그러나, 포인팅 디바이스를 활용하여 콘텐츠를 네비게이션할 때, 콘텐츠의 네비게이션을 개선하기 위해서는 포인팅 디바이스와 관련하여 추가 및/또는 다른 특징들이 가용하다.

[0139] 도 36은 포인팅 디바이스를 입력 컴포넌트로서 채용하는 것과 관련된 프로세스(3600) 예의 흐름도를 증명하고 있다. 처음에, 3610에서, 임의의 타입의 콘텐츠가 디바이스 스크린 상에 완전한 뷰(개관) 또는 임의의 줌 레벨로 표시될 수 있다. 3620에서, 포인팅 디바이스는 디바이스 스크린의 표면을 접촉함으로써 콘텐츠를 네비게이션하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 포인팅 디바이스가 비교적 느린 속도로 스크린의 콘텐츠를 가로질러 또는 위로 드래깅되는 경우에, 콘텐츠는 점진적으로 그렇지만 원활하게 줌인된다. 콘텐츠 상에서 줌인할 때, 콘텐츠의 반-투명 개관은 줌인된 콘텐츠 상의 중첩으로서 페이드 인된다. 이것은 사용자가 콘텐츠의 일부를 줌인할 때 사용자에게 컨텍스트 및/또는 조망을 제공한다. 줌인 동작이 거의 완료되는 경우 및/또는 사용자가 포인팅 디바이스를 스크린으로부터 떼어내는 경우, 반투명 개관이 페이드 아웃되어 사라지고, 콘텐츠의 줌인된 뷰를 남겨둔다.

[0140] 또한, 스크린의 영역 상에 포인팅 디바이스를 누르고 유지하는 경우, 대응하는 기저 콘텐츠가 줌인될 수 있다. 뿐만 아니라, 포인팅 디바이스가 스크린 상에서 빠르게 이동함에 따라, 콘텐츠의 더 적은 상세가 뷰내에 있고, 반면에, 스크린에 대해 더 느리게 이동하는 경우, 콘텐츠의 더 많은 상세가 뷰내에 있다. 다른 온-스크린 버튼뿐만 아니라 드롭-다운 메뉴가 포인팅 디바이스에 의해 활용되어, 뷰를 줌 아웃하고 포인팅 디바이스의 위치에 푸시핀을 놓거나 포인팅 디바이스의 위치에서 줌인된 콘텐츠 또는 관심사가 되는 포커스에 관한 더 많은 정보를 얻는 것과 같이 콘텐츠의 그러한 조작 또는 네비게이션을 수행할 수 있다.

[0141] 상기 설명된 바와 같이, 작은 휴대용 디바이스 상에서 2차원 정보 공간의 용이하고 빠른 네비게이션을 위한 시스템 및 기술이 제공되었다. 특히, 정보 공간은 네스팅된 서브-세그먼트로 분할될 수 있고, 이들 각각은 예를 들면 숫자 키-패드를 통해 액세스가능하다. 전형적인 ZUI와는 달리, 사용자는 정확한 뷰 조작에 관여할 필요는 없다. 뿐만 아니라, 본 발명은 교통량 모니터링과 같은 시나리오에서 특히 유용하고, 여기에서 사용자는 지도 상에서 근처 영역을 용이하게 비교할 필요가 있다. 부모 뷰로부터 개략적인 개관, 숫자 피드백, 및 계조된 경계와 같은 다양한 가시적 큐들은 현재 뷰의 위치를 강화하는데 이용될 수 있다. 이전에 설명되지는 않았지만, 본 발명은 뷰 세그먼테이션 및 특징 선택을 커스터마이징하는 능력을 포함할 수 있다.

[0142] 다른 어플리케이션 및/또는 콘텐츠가 동일한 방식으로 뷰잉되고 네비게이션되는 것은 자명하지만, 본 발명의 많은 부분이 지도-기반 어플리케이션과 관련하여 설명되었다. 그러나, 지도는 다른 정보 공간과 동일한 속성들 중 많은 부분을 나타낸다. 이들은 연속적이고 관심있는 데이터의 이중 분포를 가지고 있으며, 복수의 상세 레벨을 지니며, 통상 고도의 변동되는 비주얼 표현을 가지고 있다. 이 때문에, 시스템 및 기술의 적용가능성은 웹 페이지, 스프레드시트, 및 이미지 브라우징과 같은 다른 종류의 정보 공간에까지 확대될 수 있다. 상기 언급된 바와 같이, 개관 뷰(예를 들면, 특정 키를 적절한 섹터와 연관시키는데 사용자를 도와주는 각 섹터에 중첩된 반투명 숫자들)는 사용자가 2개 이상의 줌 레벨 사이에서 네비게이션할 때 제한된 유용성을 가지고 있다. 그러므로, 현재 뷰의 레벨 및 위치를 나타내기 위해 잘 스케일링하는 큐가 채용될 수 있다.

[0143] 인공 지능 스킴은 본 발명의 다양한 양태에서 활용되어 사용자 행태를 예측하거나 배우는 것을 용이하게 한다. 가장 단순한 경우에, 사용자가 단지 2개의 줌 레벨 사이에서만 네비게이션하고 있는 경우에, 특정 숫자 키가 지도상의 특정 뷰 섹터에만 매핑된다. 이 경우에, 숫자 키와 위치와의 관계는 더 많은 이용으로 강화된다. 마찬가지로, 표준 d-패드 기반 패닝에 있어서, 좌측 버튼을 클릭하는 것은 항상 뷰를 우측으로 이동시킨다. 이는 d-패드의 이용을 예측가능하고 반복가능하게 한다. 그러나, 멀티-레벨 줌 동안에, 주어진 숫자 키가 현재 상태에 따라 뷰를 다른 방식으로 시프트한다. 이 때문에, 사용자의 액션들 중 임의의 것을 절차적 메모리로 인코딩하는 것이 가능하지 않을 수도 있다. 그러므로, 사용자는 특정 키가 현재 뷰를 변경하는 방법을 이해하기

위해, 다양한 큐에 대한 현재 뷰 구성을 질문해야 한다. 줌 레벨, 뷰가 부모 또는 자식 뷰에 포커싱되어 있는지 여부, 및 현재 섹터(줌인된 경우)는 특정 키가 다음에 해야 할 것에 영향을 미칠 수 있다.

[0144] 최종적으로, 본 발명은 사용자들이 잘못된 키를 우연히 치는 것으로부터 복원하는 것을 도와주는 복원 기술을 채용할 수 있다. 예를들어, 사용자가 뷰가 원하는 방향으로 시프트되었는지를 매우 쉽게 결정할 수 있도록 하나 이상의 큐들이 제공될 수 있다. 뷰가 부정확하다면, 뷰를 의도하는 방식으로 시프트하는 신속하고 직관적인 수단이 제공될 수 있다.

[0145] 이제, 도 37을 참조하면, 상기 설명된 바와 같이 작은 휴대용 디바이스 키-누르기 활성화된 회귀적 뷰 네비게이션에 대한 로직 다이어그램의 예가 예시되어 있다. 도면으로부터 알 수 있는 바와 같이, 패닝 인 및/또는 아웃을 통해 콘텐츠를 네비게이션하고, 섹터(예를 들면, 9개의 섹터들 중 하나)로 주밍하며, 콘텐츠의 그 뷰를 다시 다른 9개의 섹터로 분할한 후, 이들 9개의 섹터들 중 하나로 줌인하는 것뿐만 아니라 줌인된 뷰로부터 줌 아웃하는 것은 키 패드의 숫자 및 비-숫자 키를 이용함으로써 용이하게 된다. 또한, 특정 키가 눌러지고 단순히 태핑되기 보다는 어느 시간 동안 유지되는 경우, 콘텐츠의 추가 뷰 또는 그 적어도 일부가 가용하다. 더구나, 사용자는 주어진 시간에서 단지 뷰에 있는 것보다는 더 큰 콘텐츠 부분의 사상적 모델 또는 비주얼라이제이션을 생성하거나 유지할 수 있다.

[0146] 본 발명의 다양한 양태에 대한 추가 컨텍스트를 제공하기 위해서는, 도 38 및 이하의 설명은 본 발명의 다양한 양태들이 구현될 수 있는 적절한 오퍼레이팅 환경(3810)의 간단하고 일반적인 설명을 제공하려는 것이다. 본 발명이 하나 이상의 컴퓨터 또는 다른 디바이스에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터 실행가능 명령의 일반적인 컨텍스트로 설명되었지만, 본 기술분야의 숙련자라면, 본 발명이 다른 프로그램 모듈과 조합하거나 하드웨어 및 소프트웨어의 조합으로서 구현될 수 있다는 것은 자명하다.

[0147] 그러나, 일반적으로는, 프로그램 모듈은 특정 태스크를 수행하거나 특정 데이터 타입을 구현하는 루틴, 프로그램, 오브젝트, 컴포넌트, 데이터 구조, 등을 포함한다. 오퍼레이팅 환경(3810)은 적절한 오퍼레이팅 환경의 단지 하나의 예에 불과하고, 본 발명의 이용이나 기능의 범주에 관해 어떠한 제한도 암시하려는 것이 아니다. 본 발명에 이용하기에 적합한 다른 주지된 컴퓨터 시스템, 환경 및/또는 구성들은 퍼스널 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 디바이스, 멀티프로세서 시스템, 마이크로세서 기반 시스템, 프로그램가능한 소비자 전자장치, 네트워크 PC, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 상기 시스템 또는 디바이스를 포함하는 분산된 컴퓨팅 환경, 등을 포함하고, 이들로 제한되지 않는다.

[0148] 도 38을 참조하면, 본 발명의 다양한 양태들을 구현하기 위한 환경(3810) 예는 컴퓨터(3812)를 포함한다. 컴퓨터(3812)는 처리 유닛(3814), 시스템 메모리(3816), 및 시스템 버스(3818)를 포함한다. 시스템 버스(3818)는 시스템 메모리(3816)를 포함하는(이것으로 제한되지 않음) 시스템 컴포넌트를 처리 유닛(3814)에 결합시킨다. 처리 유닛(3814)은 다양한 가용 프로세서들 중 임의의 것이 될 수 있다. 듀얼 마이크로프로세서 및 다른 멀티프로세서 아키텍처가 또한 처리 유닛(3814)으로서 채용될 수 있다.

[0149] 시스템 버스(3818)는 메모리 버스 또는 메모리 컨트롤러, 주변장치 버스 또는 외부 버스, 및/또는 11-비트 버스, ISA, MCA, EISA, IDE, VLB, PCI, USB, AGP, PCMCIA 및 SCSI를 포함하고 이들로 제한되지 않는 가용한 다양한 버스 아키텍처들 중 임의의 것을 이용하는 로컬 버스를 포함하는 수개의 타입의 버스 구조 중 하나가 될 수 있다.

[0150] 시스템 메모리(3816)는 휘발성 메모리(3820) 및 비휘발성 메모리(3822)를 포함한다. 기동 동안과 같이 컴퓨터(3812) 내의 소자들 사이에서 정보를 전달하는 기본 루틴을 포함하는 기본 입출력 시스템(BIOS)은 비휘발성 메모리(3822)에 저장된다. 예를 들어, 비휘발성 메모리(3822)는 ROM, PROM, EPROM, EEPROM, 또는 플래시 메모리를 포함하고 이들로 제한되지 않는다. 휘발성 메모리(3820)는 외부 캐시 메모리로서 동작하는 RAM을 포함한다. 예를 들어, RAM은 SRAM, DRAM, SDRAM, DDR SDRAM, ESDRAM, SLDRAM, 및 DRRAM과 같이 다양한 형태로 가용하다.

[0151] 컴퓨터(3812)는 제거가능 및 제거 불가능, 휘발성 및 비휘발성 컴퓨터 저장 매체를 포함한다. 도 38은 예를 들어 디스크 저장장치(3824)를 예시하고 있다. 디스크 저장장치(3824)는 자기 디스크 드라이브, 플로피 디스크 드라이브, 테이프 드라이브, 제즈(Jaz) 드라이브, 짐(Zip) 드라이브, LS-100 드라이브, 플래시 메모리 카드, 또는 메모리 스틱과 같은 디바이스를 포함하고, 이들로 제한되지 않는다. 뿐만 아니라, 디스크 저장장치(3824)는 CD-ROM, CD-R 드라이브, CD-RW 드라이브 또는 DVD-ROM과 같은 광 디스크 드라이브를 포함하고 이들로 제한되지 않는 다른 저장 매체와 조합하여 또는 분리되어 저장 매체를 포함할 수 있다. 디스크 저장 디바이스(3824)의



시스템 버스(3818)로의 접속을 용이하게 하기 위해, 인터페이스(3826)와 같은 제거가능 또는 제거불가능 인터페이스가 통상 이용된다.

[0152] 도 38은 사용자와 적절한 오퍼레이팅 환경(3810)에서 기술되는 기본 컴퓨터 리소스간의 중간자로서 작용하는 소프트웨어를 기술하는 것은 자명하다. 그러한 소프트웨어는 오퍼레이팅 시스템(3828)을 포함한다. 디스크 저장장치(3824)에 저장될 수 있는 오퍼레이팅 시스템은 컴퓨터 시스템(3812)의 리소스를 제어하고 할당하도록 동작한다. 시스템 어플리케이션(3830)은 시스템 메모리(3816) 또는 디스크 저장장치(3824) 상에 저장된 프로그램 모듈(3832) 및 프로그램 데이터(3834)를 통해 오퍼레이팅 시스템(3828)에 의해 리소스의 관리를 활용한다. 본 발명은 다양한 오퍼레이팅 시스템 또는 오퍼레이팅 시스템의 조합으로 구현될 수 있다는 것은 자명하다.

[0153] 사용자는 입력 디바이스(들)(3836)를 통해 컴퓨터(3812)에 명령이나 정보를 입력한다. 입력 디바이스(3836)는 마우스, 트랙볼, 스타일러스, 터치패드, 키보드, 마이크로폰, 조이스틱, 게임 패드, 위성 디시, 스캐너, TV 튜너 카드, 디지털 카메라, 디지털 비디오 카메라, 웹 카메라 등과 같은 포인팅 디바이스를 포함하고, 이들로 제한되지 않는다. 이들 및 다른 입력 디바이스들은 시스템 버스(3818)를 통해 인터페이스 포트(들)(3838)를 경유하여 처리 유닛(3814)에 접속한다. 인터페이스 포트(들)(3838)는 예를 들면, 직렬 포트, 병렬 포트, 게임 포트 및 범용 직렬 버스(USB)를 포함한다. 출력 디바이스(들)(3840)는 입력 디바이스(들)(3836)와 동일한 타입의 포트의 일부를 이용한다. 그러므로, 예를 들어, USB 포트는 컴퓨터(3812)로의 입력을 제공하고 컴퓨터(3812)로부터 출력 디바이스(3840)에 정보를 출력하는데 이용될 수 있다. 출력 어댑터(3842)는 특별한 어댑터를 요구하는 다른 출력 디바이스(3840) 중에서 모니터, 스피커 및 프린터와 같은 일부 출력 디바이스(3840)가 있다는 것을 예시하도록 제공된다. 출력 어댑터(3842)는 출력 디바이스(3840)와 시스템 버스(3818)간의 접속 수단을 제공하는 비디오 및 사운드 카드를 포함하고, 이는 예에 불과하고 이것으로 제한되는 것은 아니다. 유의할 점은, 다른 디바이스 및/또는 디바이스의 시스템이 원격 컴퓨터(들)(3844)와 같은 입력 및 출력 성능을 모두 제공한다는 점이다.

[0154] 컴퓨터(3812)는 원격 컴퓨터(들)(3844)와 같은 하나 이상의 원격 컴퓨터로의 논리적 접속을 이용하여 네트워킹된 환경에서 동작할 수 있다. 원격 컴퓨터(들)(3844)는 퍼스널 컴퓨터, 서버, 라우터, 네트워크 PC, 워크스테이션, 마이크로프로세서 기반 가전, 피어 디바이스 또는 다른 공통 네트워크 노드 등일 수 있고, 통상 컴퓨터(3812)와 관련하여 설명한 구성요소들 중 다수 또는 모두를 포함한다. 간결하게 하기 위해, 메모리 저장 디바이스(3846)만이 원격 컴퓨터(들)(3844)와 함께 예시된다. 원격 컴퓨터(들)(3844)는 네트워크 인터페이스(3848)를 통해 컴퓨터(3812)에 논리적으로 접속되고, 그리고 나서 통신 접속(3850)을 통해 물리적으로 접속된다. 네트워크 인터페이스(3848)는 로컬 영역 네트워크(LAN) 및 와이드 영역 네트워크(WAN)와 같은 통신 네트워크를 포함한다. LAN 기술은 FDDI(Fiber Distributed Data Interface), CDDI(Copper Distributed Data Interface), 이더넷/IEEE 1102.3, 토큰 링/IEEE 1102.5 등을 포함한다. WAN 기술은 포인트-대-포인트 링크, ISDN과 같은 회로 스위칭 네트워크 및 그 변형, 패킷 스위칭 네트워크, 및 디지털 가입자 라인(DSL)을 포함하고 이들로 제한되지 않는다.

[0155] 통신 접속(들)(3850)은 네트워크 인터페이스(3848)를 버스(3818)에 접속하도록 채용되는 하드웨어/소프트웨어를 지칭한다. 통신 접속(3850)이 컴퓨터(3812) 내부에 예시의 명백성을 위해 도시되어 있지만, 컴퓨터(3812) 외부에 있을 수도 있다. 네트워크 인터페이스(3848)로의 접속에 필요한 하드웨어/소프트웨어는 예시의 목적만을 위해 정규 전화급 모뎀, 케이블 모뎀 및 DSL 모뎀을 포함하는 모뎀, ISDN 어댑터, 및 이더넷 카드와 같은 내부 및 외부 기술을 포함한다.

[0156] 상기 설명되었던 것은 본 발명의 예들을 포함한다. 물론, 본 발명을 설명하기 위해 컴포넌트 또는 방법의 모든 생각할 수 있는 조합을 기술하는 것은 불가능하지만, 본 기술분야의 통상의 기술자라면, 본 발명의 다수의 추가 조합 및 치환이 가능하다는 것을 잘 알고 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주에 드는 모든 그러한 변경, 변형 및 변동을 모두 포함하려는 것이다. 또한, 용어 "포함하다(including)"는 상세한 설명 또는 특허청구범위에 이용되는 범위에서, 그러한 용어는 "포함하다(comprising)"이 특허청구범위에서 전조 단어(transitional word)로서 채용될 때 해석되었듯이 용어 "포함하다(comprising)"과 유사한 방식으로 포괄적인 것으로 여겨진다.

### 발명의 효과

[0157] 본 발명은 휴대용 디바이스 상에서 뷰잉 가능한 임의의 타입의 콘텐츠를 원활하고 우아하게 네비게이션하는 것을 용이하게 하는 고유 시스템 및 방법을 제공한다.

## 도면의 간단한 설명

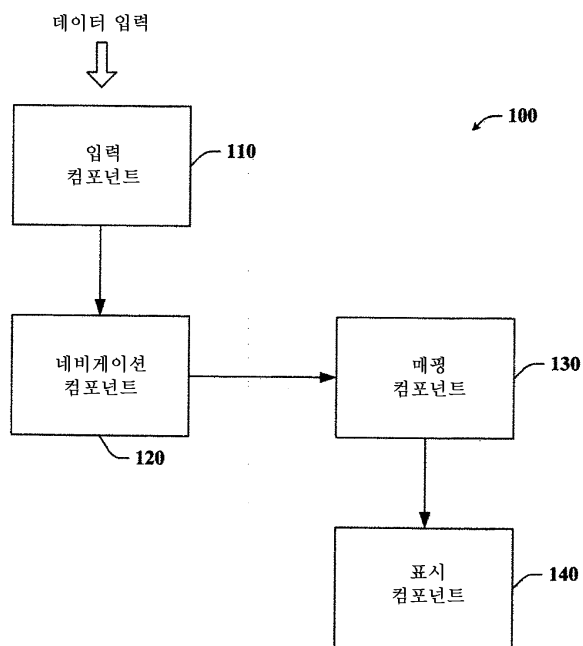
- [0001] 도 1은 본 발명의 양태에 따른 진보된 네비게이션 시스템의 블록도.
- [0002] 도 2는 본 발명의 다른 양태에 따라 비-키-기반뿐만 아니라 키-기반 휴대용 디바이스 상에 제공되는 정보를 뷰잉하기 위한 진보된 네비게이션 시스템의 블록도.
- [0003] 도 3은 본 발명의 양태에 따라 휴대용 디바이스와 관련하여 이용할 때의 키-기반 진보된 네비게이션 시스템의 예를 예시한 도.
- [0004] 도 4는 본 발명의 또 다른 양태에 따라 예로 든 휴대용 디바이스 상에서의 개략적인 네비게이션 시퀀스를 예시하고 있고, 컨텍스트를 더 보여주기 위해 애니메이션 동안에 뷰를 되돌리는 방법을 도시한 도.
- [0005] 도 5는 본 발명의 하나의 양태에 따라 예로 든 휴대용 디바이스 상에서의 개략적인 네비게이션 시퀀스를 예시하고 있고, 주어진 뷰가 컴퓨팅 디바이스 상에서 하드웨어 키에 대응하는 다수의 서브-뷰로 서브분할될 수 있는 방법을 도시한 도.
- [0006] 도 6은 본 발명의 하나의 양태에 따라 예로 든 휴대용 디바이스 상에서의 개략적인 네비게이션 시퀀스를 예시하고 있고, 사용자가 그 어스펙트 비가 현재 뷰와 다른 서브-세그먼트를 선택하는 경우, 현재 뷰에서 선택된 서브-뷰로의 뷰 교환이 뷰의 확대 및 축소를 발생시키며, 서브-뷰의 어스펙트 비가 최적화되어 뷰에서 특정 상세를 도시하고 있는 도.
- [0007] 도 7은 본 발명의 하나의 양태에 따라 표시 스크린에 맞출 수 있는 데이터-세트의 일부뿐만 아니라, 휴대용 디바이스 표시 스크린, 뷰잉될 수 있는 콘텐츠 또는 데이터 세트간의 관계를 예시한 도.
- [0008] 도 8은 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0009] 도 9는 주제 발명의 하나의 특정 구현에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0010] 도 10은 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0011] 도 11은 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0012] 도 12는 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0013] 도 13은 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 네비게이션하는 예를 예시한 도.
- [0014] 도 14는 본 발명의 하나의 양태에 따라 콘텐츠를 세그먼트하기 위한 형태의 예를 예시한 도.
- [0015] 도 15는 본 발명의 하나의 양태에 따라 교통량 모니터링 동안에 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0016] 도 16은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0017] 도 17은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0018] 도 18은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0019] 도 19는 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0020] 도 20은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0021] 도 21은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0022] 도 22는 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0023] 도 23은 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한

도.

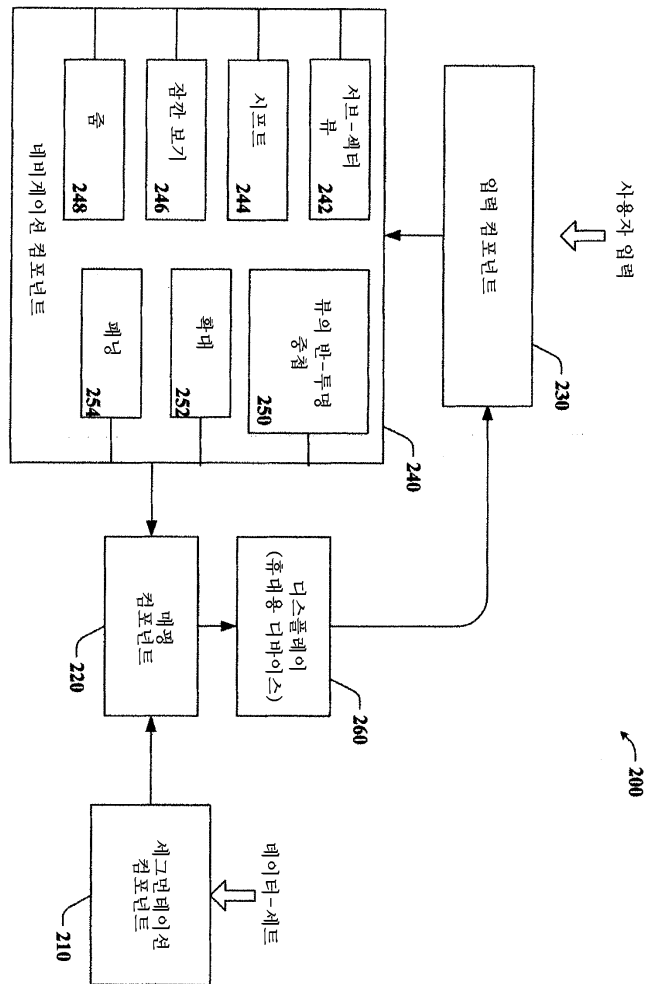
- [0024] 도 24는 본 발명의 하나의 양태에 따라 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0025] 도 25는 본 발명의 하나의 양태에 따라 렌즈 컴포넌트를 이용하여 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0026] 도 26은 본 발명의 하나의 양태에 따라 렌즈 컴포넌트를 이용하여 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0027] 도 27은 본 발명의 하나의 양태에 따라 렌즈 컴포넌트를 이용하여 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0028] 도 28은 본 발명의 하나의 양태에 따라 렌즈 컴포넌트를 이용하여 휴대용 디바이스 상에서의 진보된 네비게이션 프로세스의 예를 예시한 도.
- [0029] 도 29는 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0030] 도 30은 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0031] 도 31은 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0032] 도 32는 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0033] 도 33은 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0034] 도 34는 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0035] 도 35는 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0036] 도 36은 본 발명의 하나의 양태에 따라 진보된 네비게이션 프로세스 예의 흐름도.
- [0037] 도 37은 본 발명의 하나의 양태에 따라 작은 휴대용 디바이스 키-누르기 활성화된 회귀적 뷰 네비게이션에 대한 전형적인 로직의 흐름도의 예를 예시한 도.
- [0038] 도 38은 본 발명의 다양한 양태들을 구현하기 위한 환경의 예를 예시한 도.
- [0039] <도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명>
- [0040] 110 : 입력 컴포넌트
- [0041] 120 : 네비게이션 컴포넌트
- [0042] 130 : 매핑 컴포넌트
- [0043] 140 : 표시 컴포넌트

도면

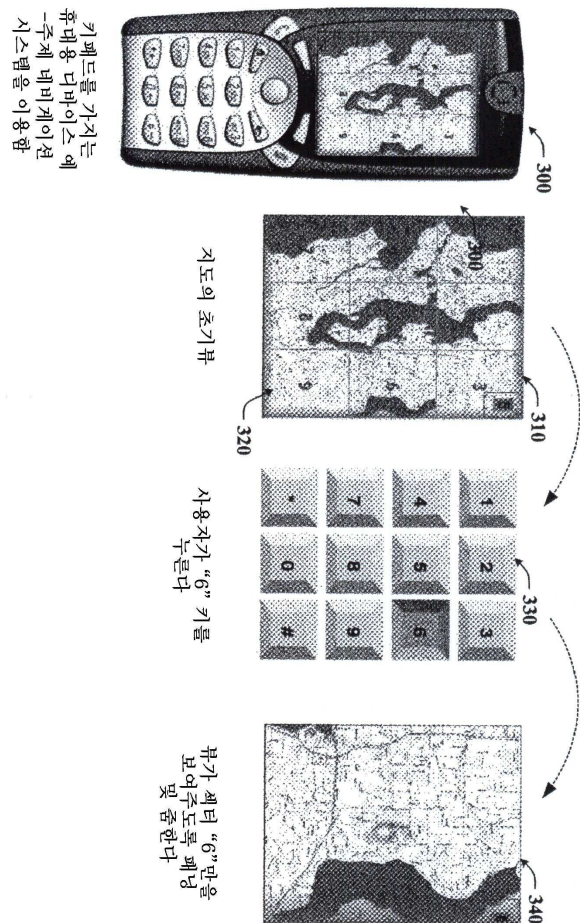
도면1



도면2

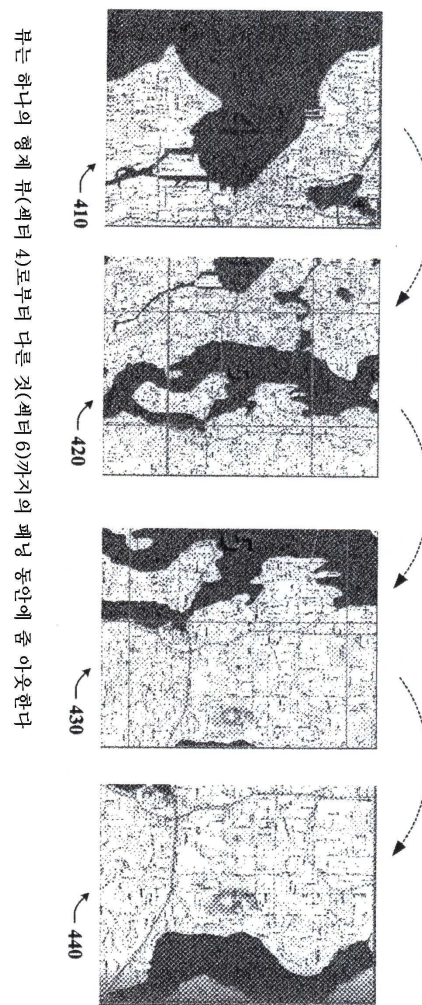


도면3

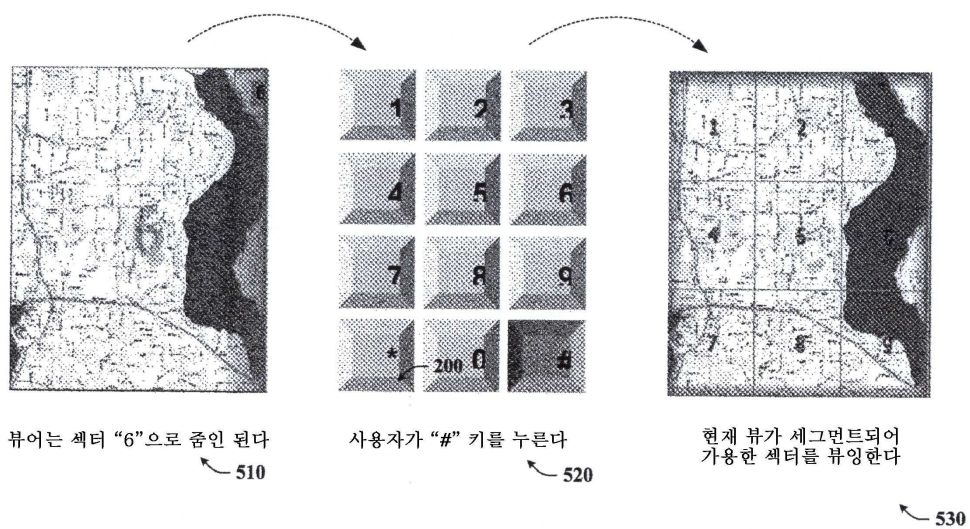




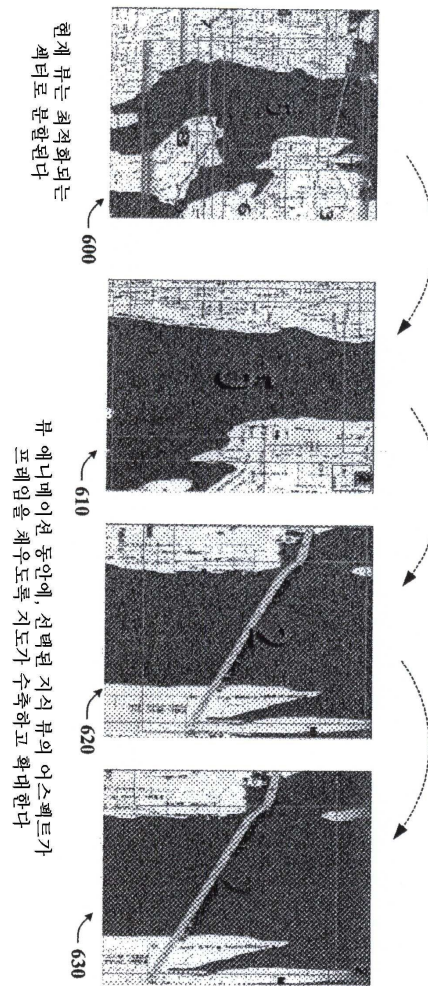
도면4



도면5

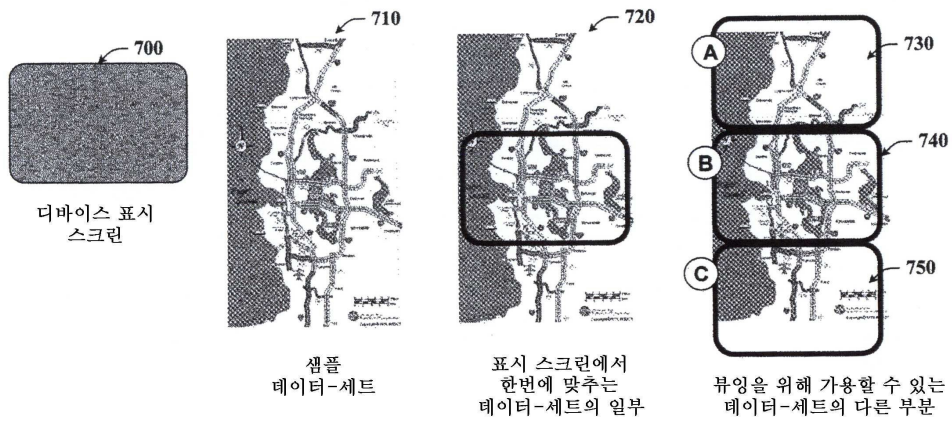


도면6



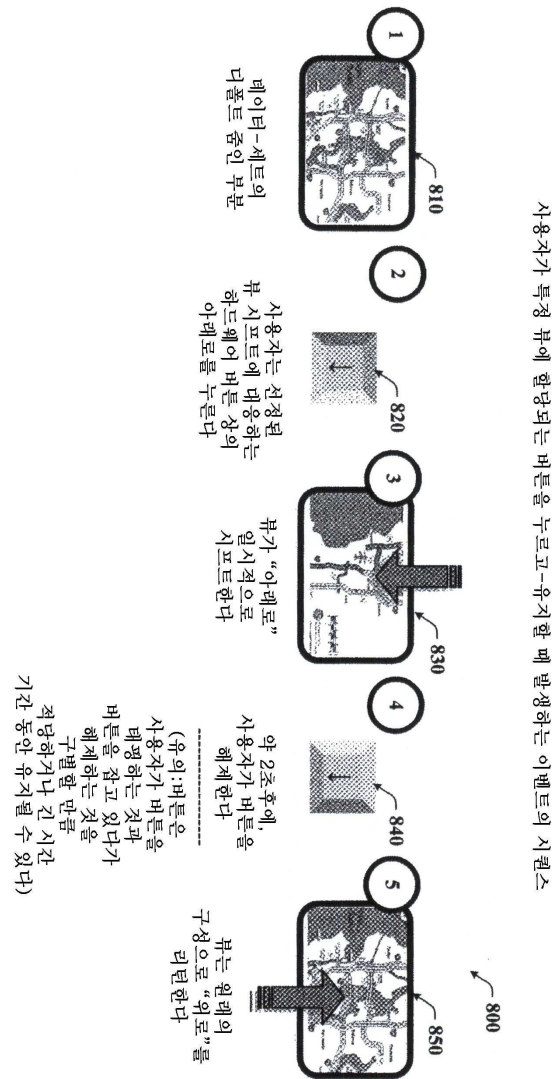
도면7

줌인 뷰 영역, 전체 데이터-세트 및 표시 디바이스 간의 관계

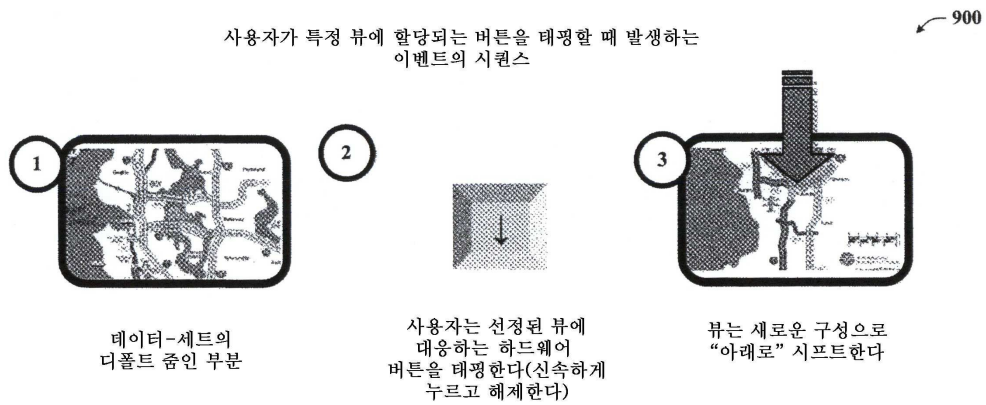




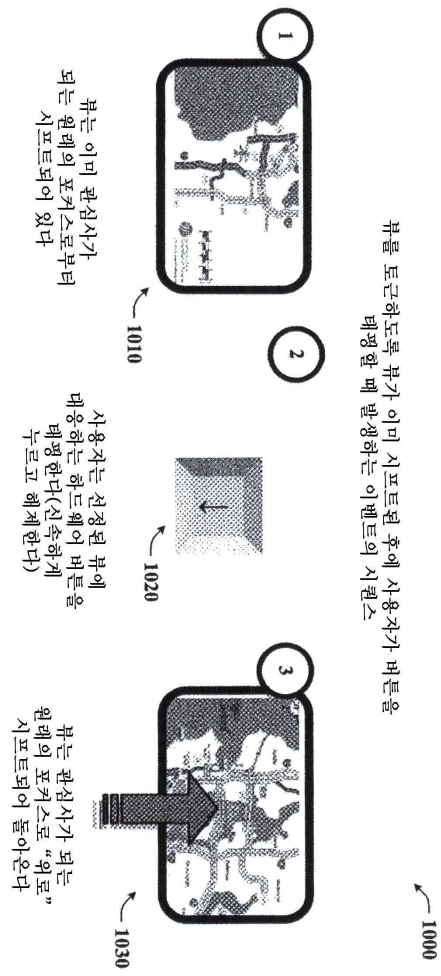
도면8



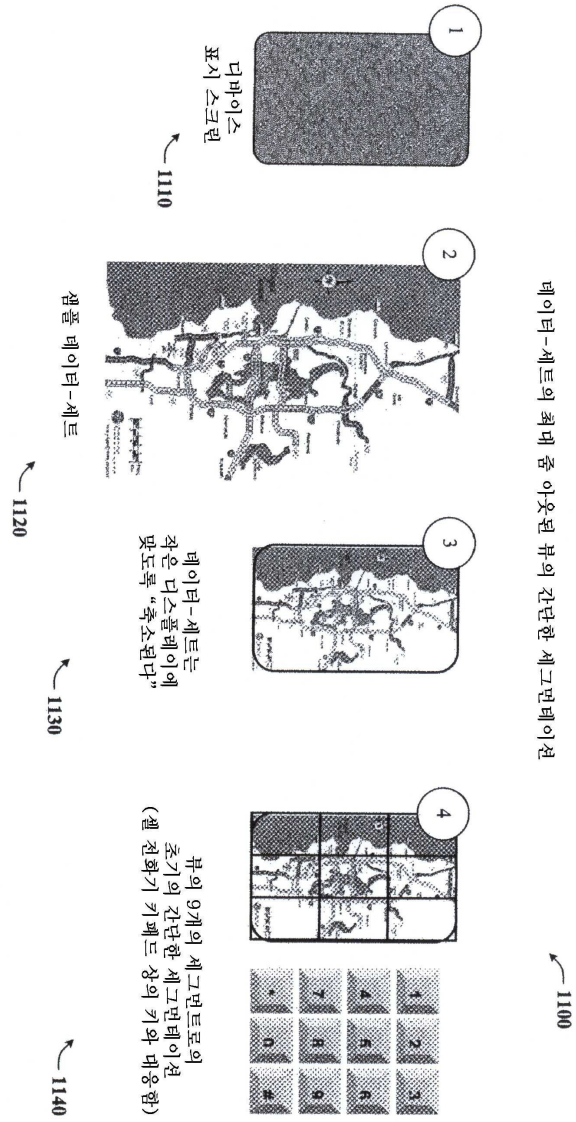
도면9



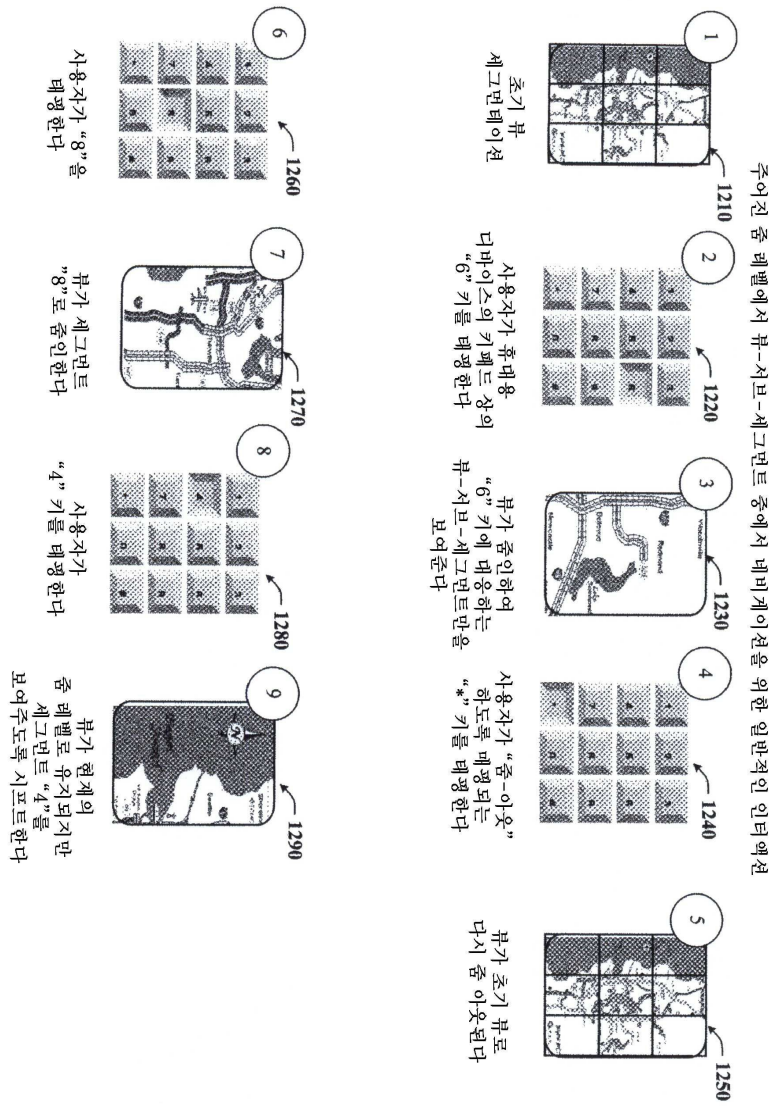
도면10



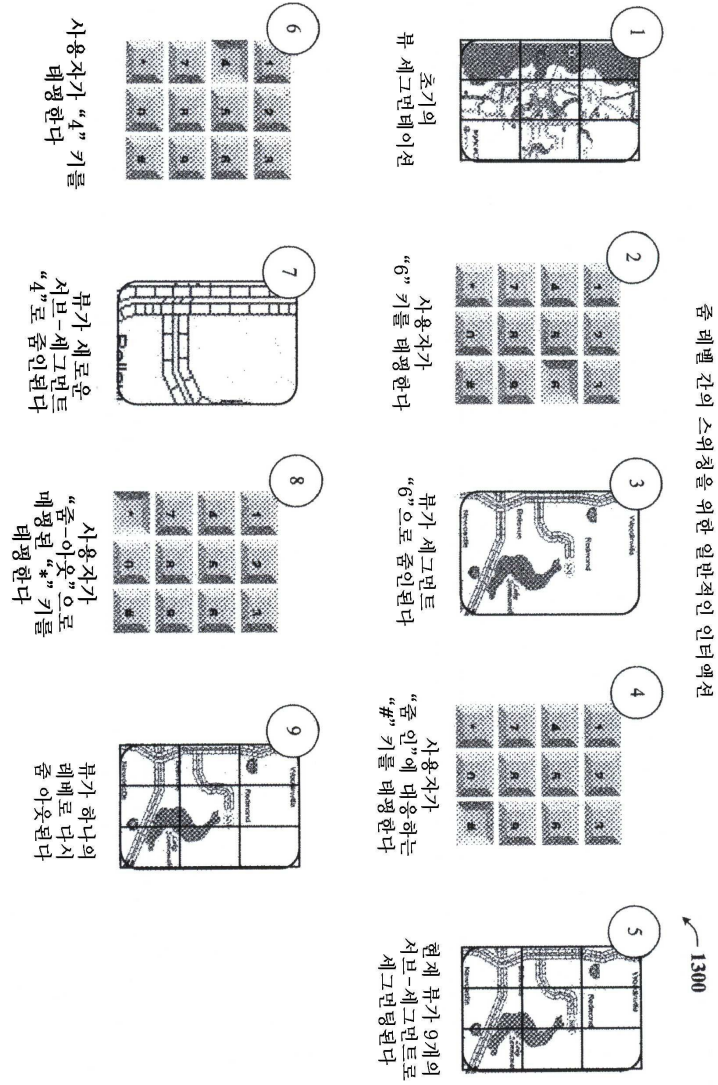
도면11



도면12

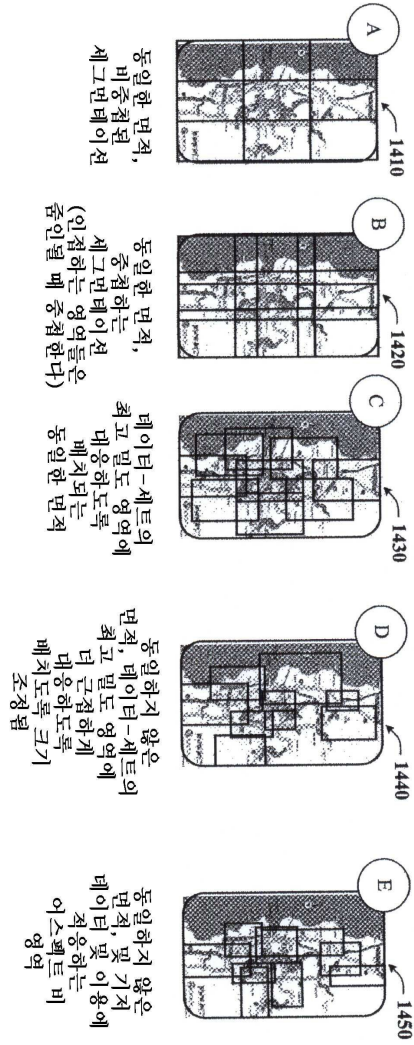


도면13



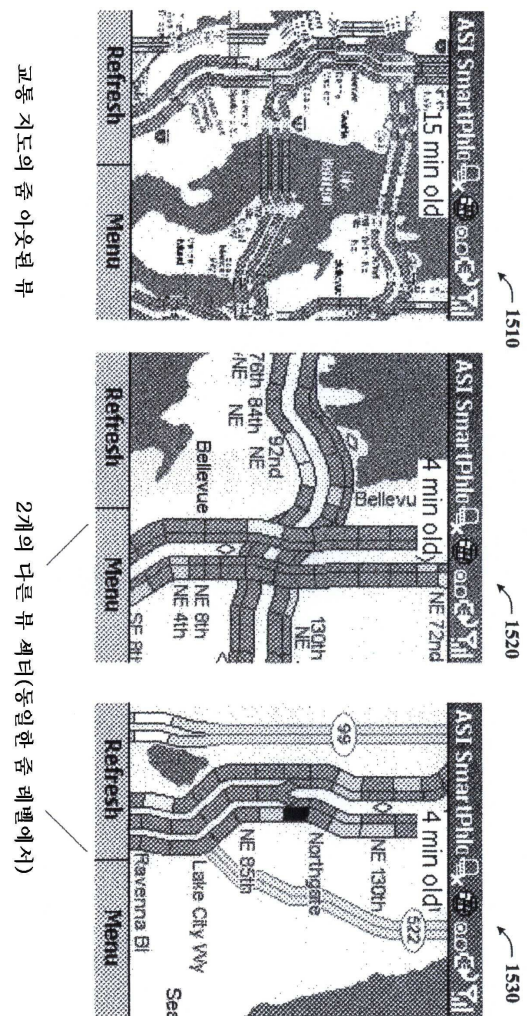
도면14

다른 타입의 세그먼트이션

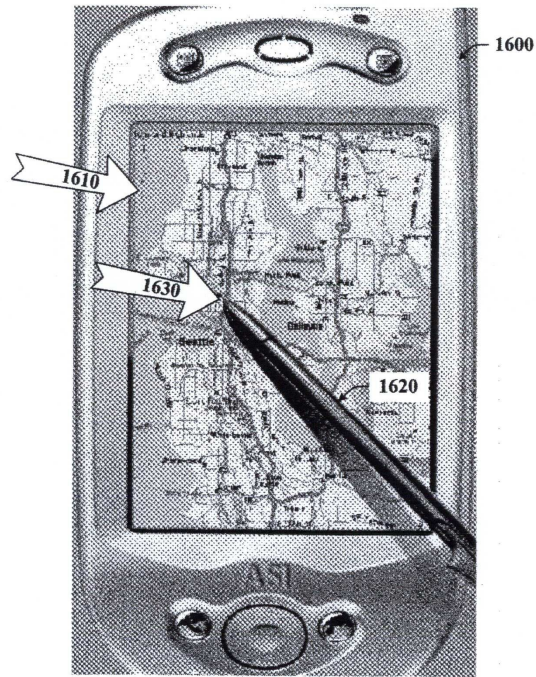




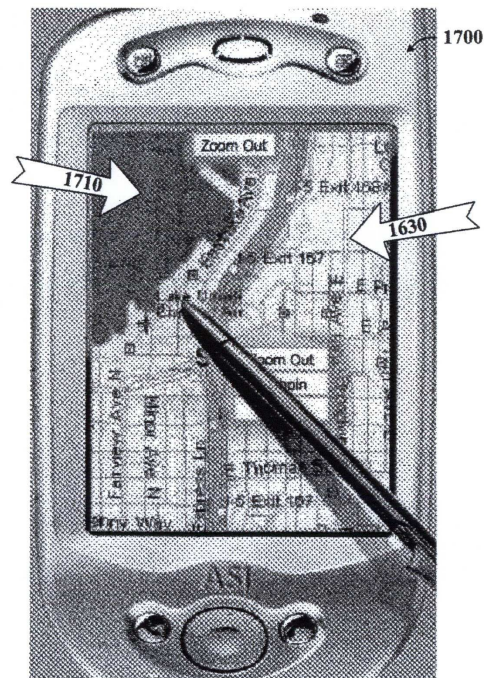
도면15



도면16

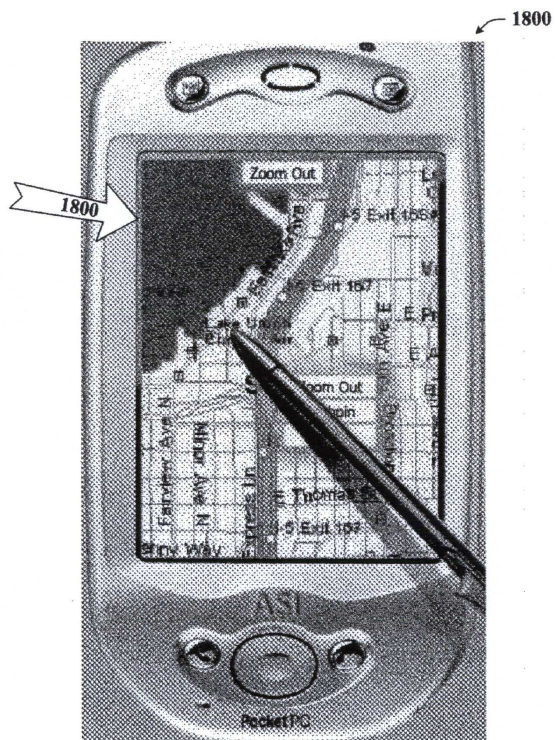


도면17

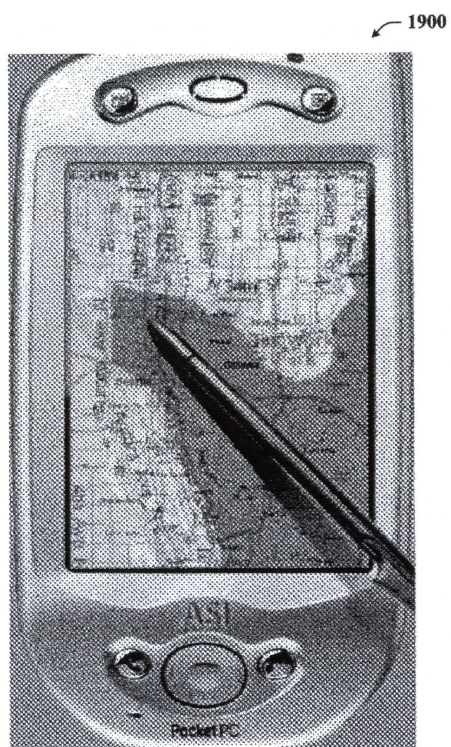




도면18



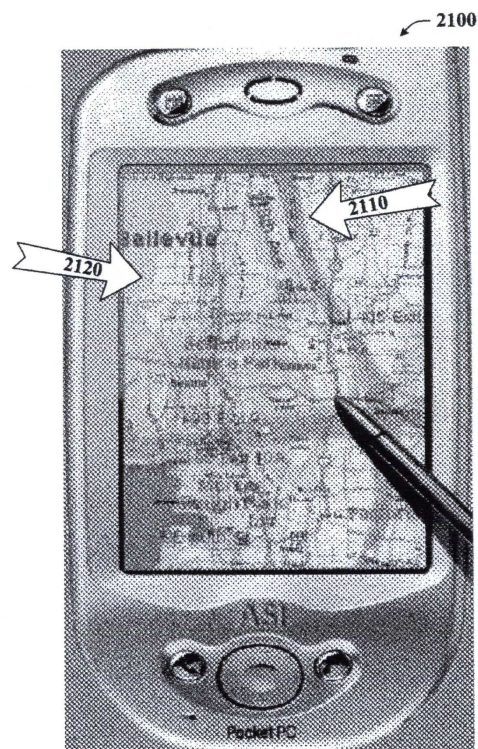
도면19



도면20

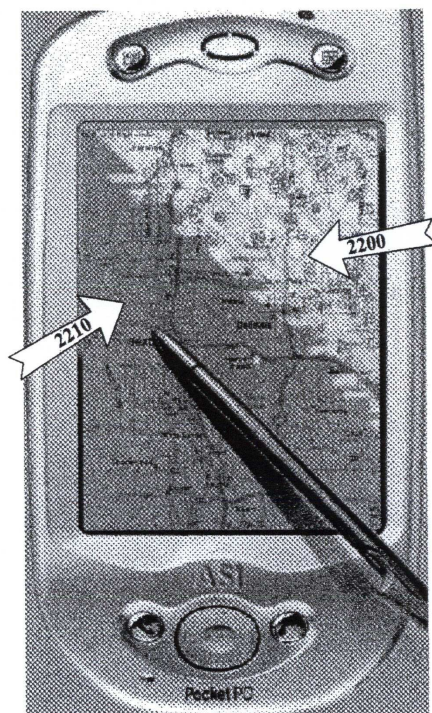


도면21

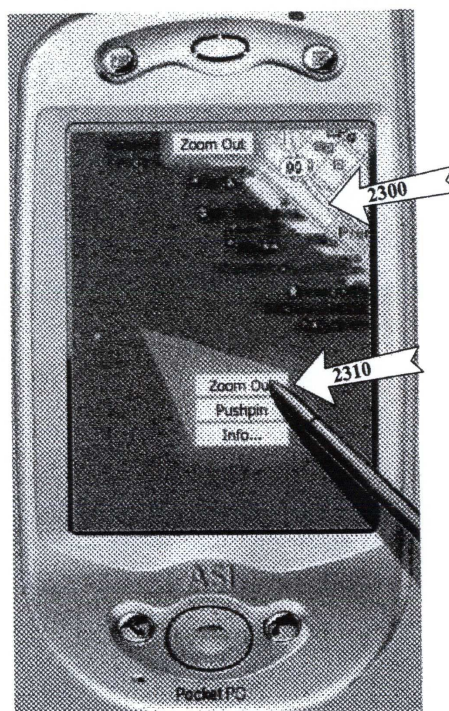




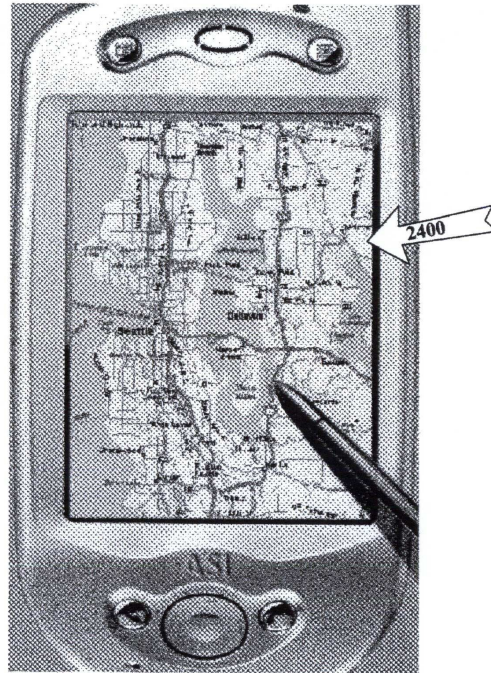
도면22



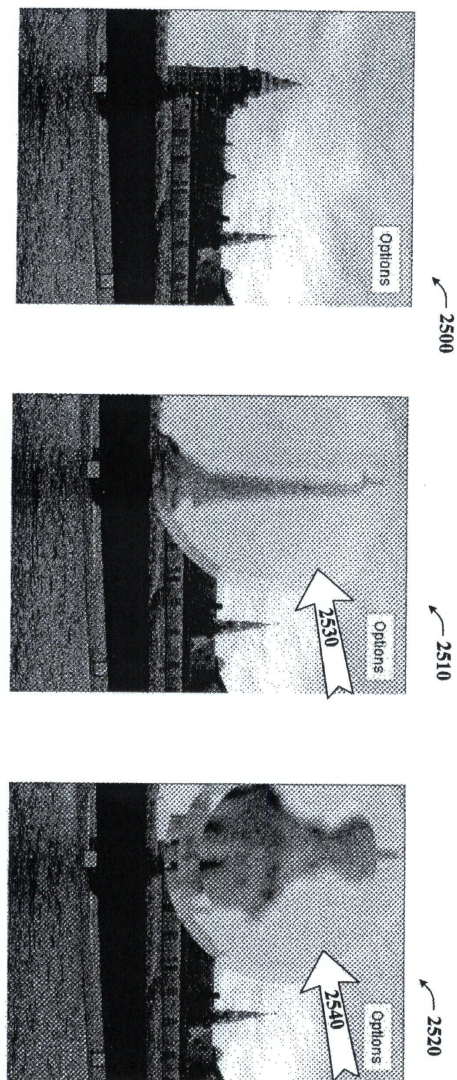
도면23



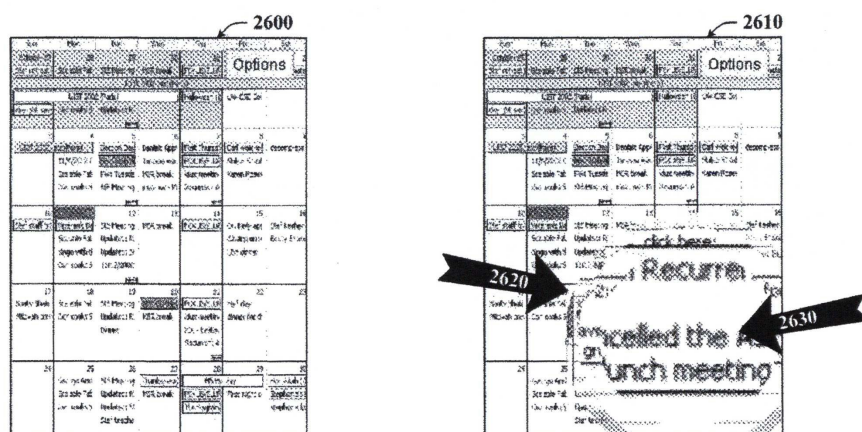
도면24



도면25

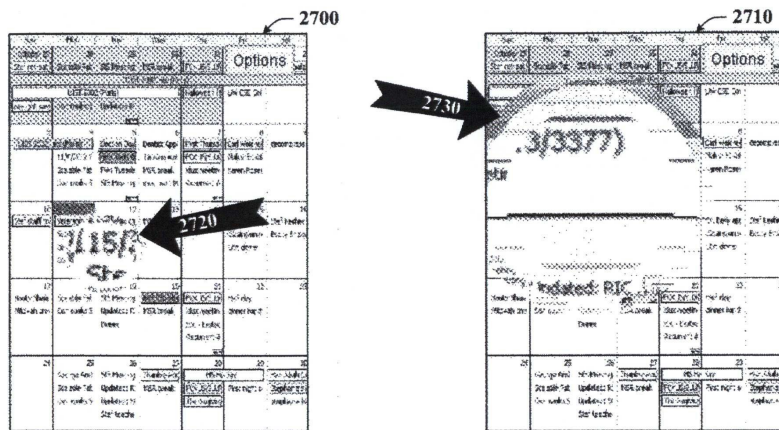


도면26

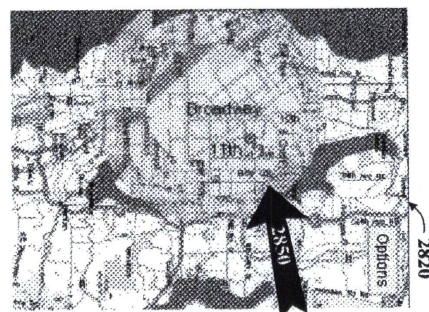
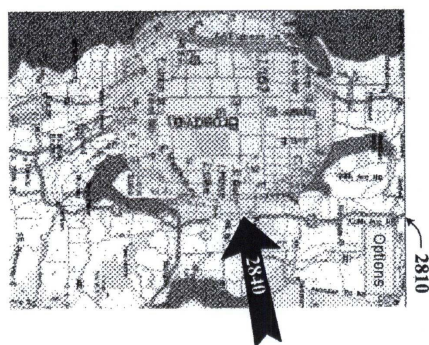
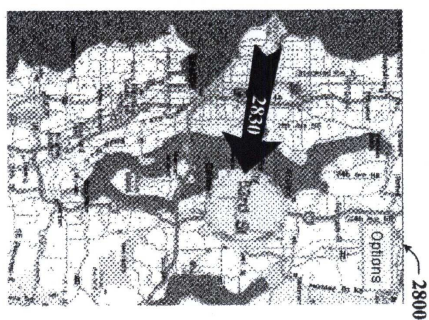




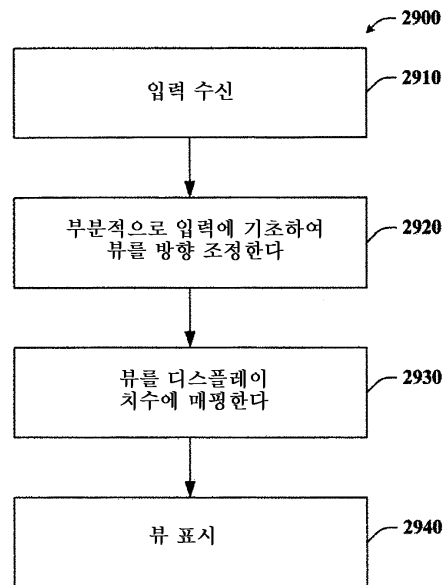
도면27



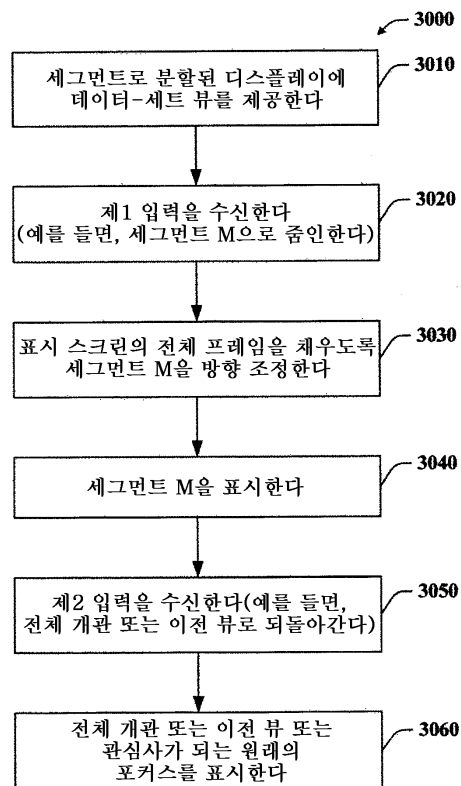
도면28



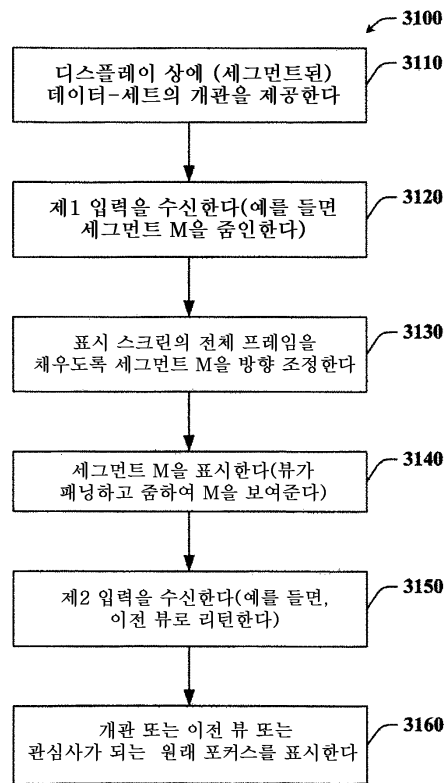
도면29



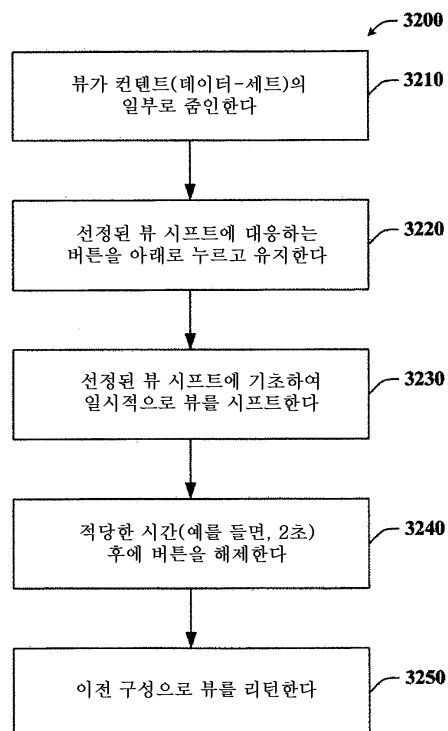
도면30



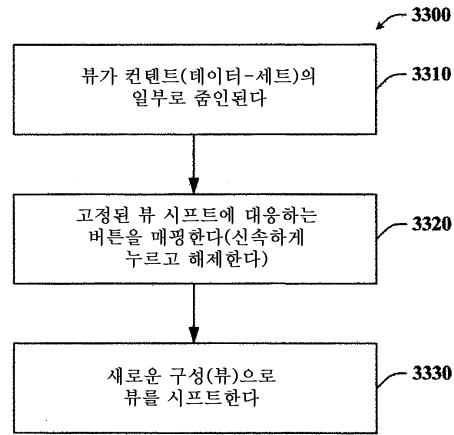
도면31



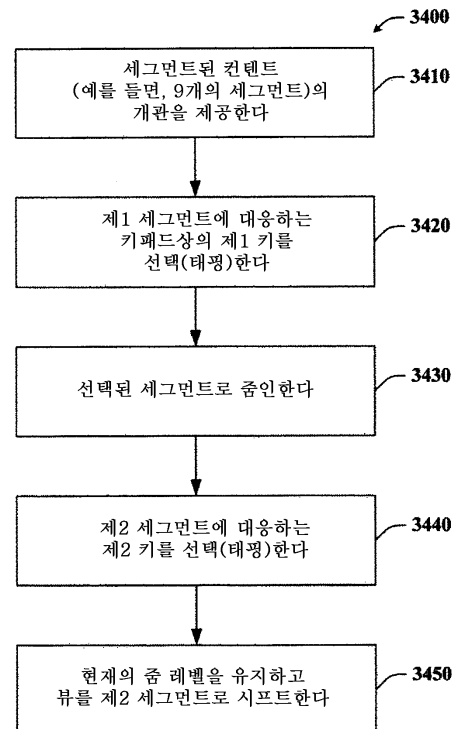
도면32



도면33

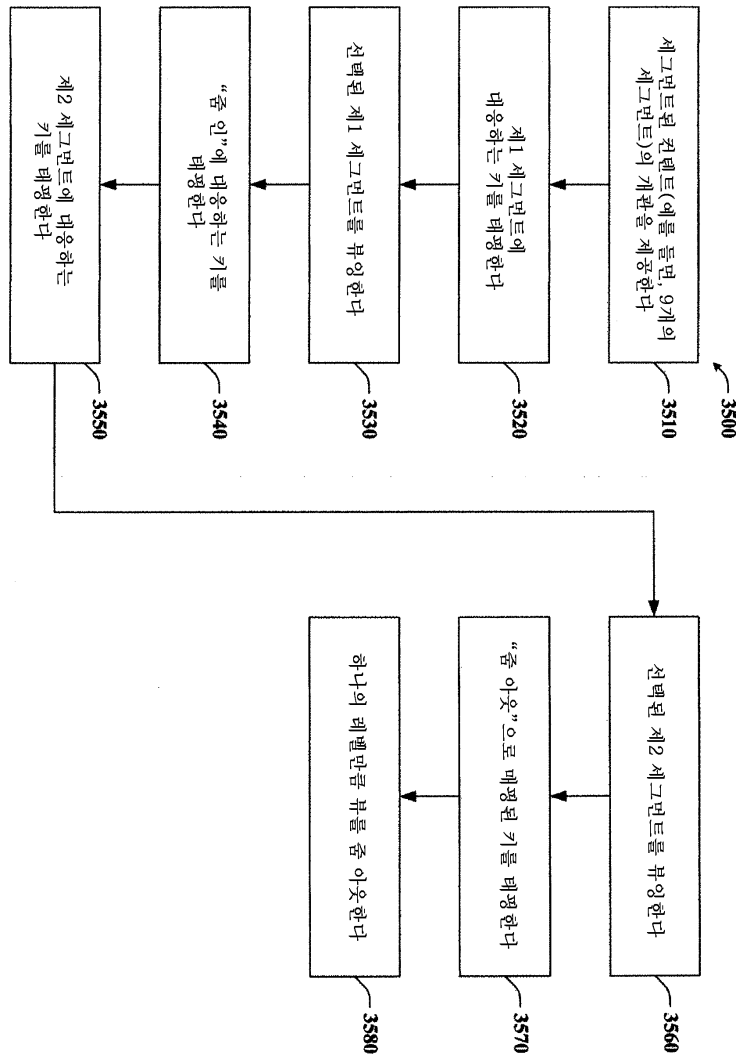


도면34

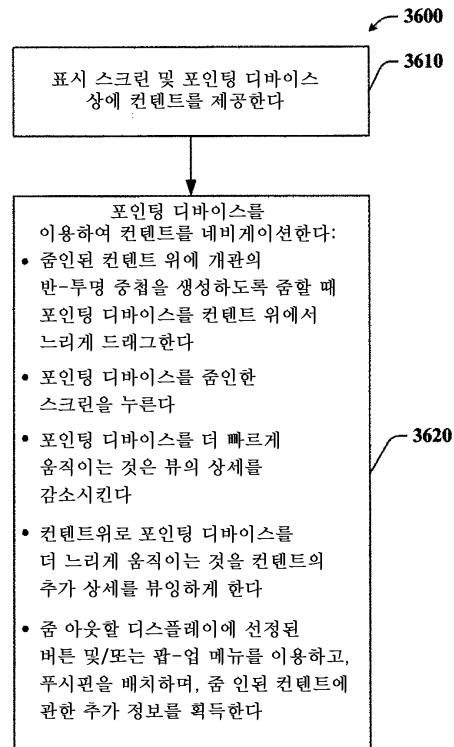


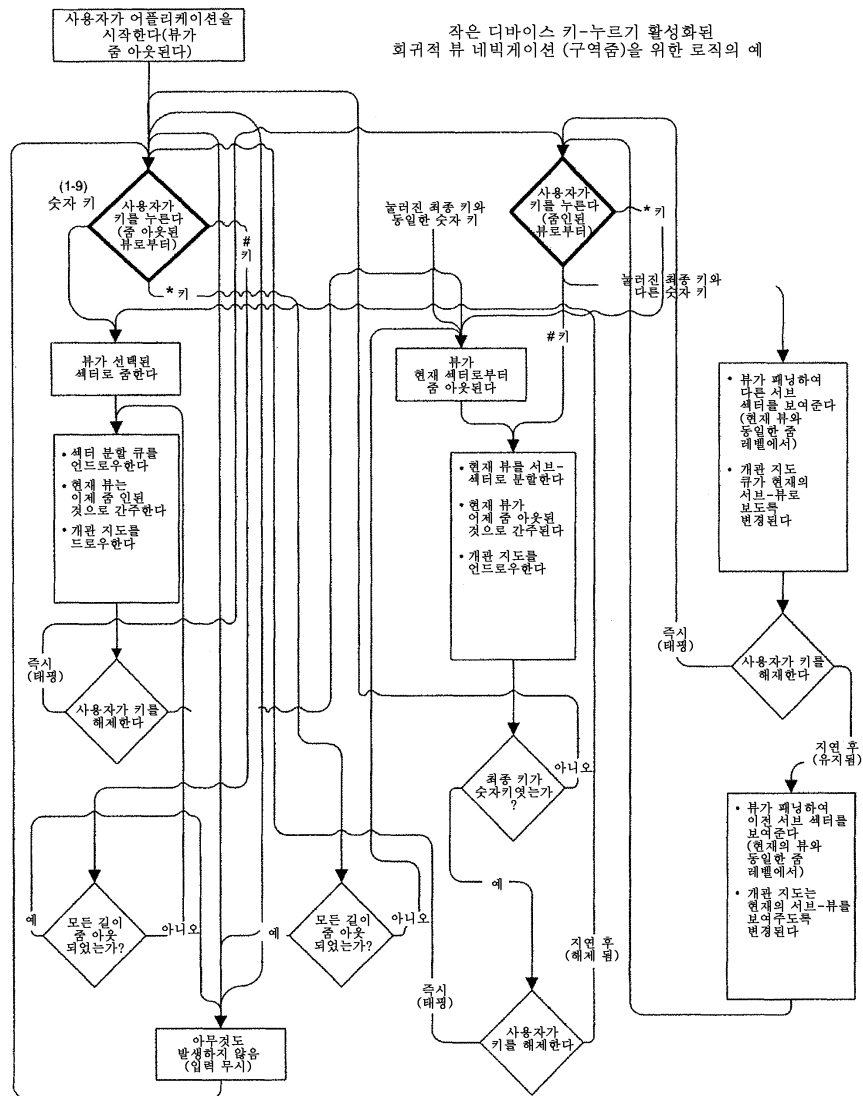


도면35



도면36





도면38

