



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0066974  
(43) 공개일자 2011년06월17일

(51) Int. Cl.

G06F 3/02 (2006.01) G06F 3/03 (2006.01)  
G06F 3/14 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7010481

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년10월05일

심사청구일자 2011년05월09일

(85) 번역문제출일자 2011년05월06일

(86) 국제출원번호 PCT/CA2009/001411

(87) 국제공개번호 WO 2010/040208

국제공개일자 2010년04월15일

(30) 우선권주장

08166050.8 2008년10월07일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

리서치 인 모션 리미티드

캐나다 온타리오 워털루 필립 스트리트 295 (우편  
번호 엔2엘 3더블유8)

(72) 발명자

라이더 더글라스

캐나다 온타리오 케이2케이 3케이1 오타와 이노베  
이션 드라이브 12802-4000

(74) 대리인

신정건, 김태홍

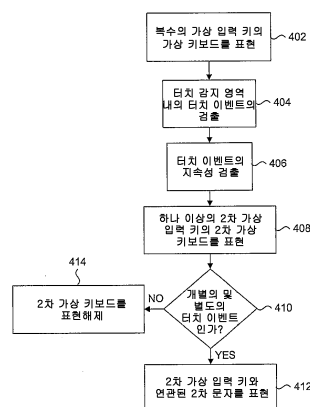
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 2차 문자 표현 및 입력의 휴대용 전자 디바이스 및 방법

### (57) 요약

터치 스크린 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 디바이스에서 2차 문자를 표현하고 입력하는 방법은, 터치 스크린 디스플레이 상의 그래픽 사용자 인터페이스 내에 복수의 가상 입력 키의 가상 키보드를 표현하고, 터치 스크린 디스플레이 상에 가상 입력 키들 중 하나에서의 터치 이벤트를 검출하고, 가상 입력 키들 중 하나에서의 터치 이벤트의 연속성을 검출하고, 터치 이벤트의 연속성을 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 하나 이상의 2차 가상 입력 키의 2차 가상 키보드를 표현하고 - 상기 2차 가상 키보드는 가상 입력 키와 연관되어 있음 -, 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키에서의 별도의 개별적인 2차 터치 이벤트를 검출하고, 2차 터치 이벤트를 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자를 표현하는 것을 포함한다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

터치 스크린 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 디바이스에서 2차 문자를 표현하고 입력하는 방법에 있어서,  
터치 스크린 디스플레이 상의 그래픽 사용자 인터페이스 내에 복수의 가상 입력 키의 가상 키보드를 표현하고,  
터치 스크린 디스플레이 상에 가상 입력 키들 중 하나에서의 터치 이벤트를 검출하고,  
가상 입력 키들 중 하나에서의 터치 이벤트의 연속성을 검출하고,  
터치 이벤트의 연속성을 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 하나 이상의 2차 가상 입력 키의 2차 가상 키보드를 표현하고 - 상기 2차 가상 키보드는 가상 입력 키와 연관되어 있음 -,  
터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키에서의 별도의 개별적인 2차 터치 이벤트를 검출하고,  
2차 터치 이벤트를 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자를 표현하는 것을 포함하는 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 터치 이벤트의 연속성은 터치 및 유지 이벤트(touch and hold event) 또는 더블 터치 이벤트(double-touch event)인 것인 방법.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,  
2차 가상 입력 키에서 2차 터치의 지속성을 검출하고,  
터치 스크린 디스플레이 상에 2차 가상 입력 키와 연관되어진 2차 문자의 수정 버전을 표현하는 것을 더 포함하는 방법.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자의 수정 버전은 2차 문자의 상위 케이스 버전(upper case version)인 것인 방법.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 타임아웃 기간 내에서의 2차 터치 이벤트의 부재에 응답하여 2차 가상 키보드를 표현해제하는 것을 포함하는 방법.

### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 각각의 가상 입력 키는 가상 입력 키와 연관된 하나 이상의 문자를 갖고, 각각의 2차 가상 입력 키는 2차 가상 키보드와 연관된 가상 입력 키의 하나 이상의 문자에 대응하는 것인 방법.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,  
표현 전에 터치 스크린 디스플레이의 누름에 의해 작동되는 스위치로부터 신호를 수신하는 것을 포함하며,  
상기 2차 문자는 2차 터치 이벤트를 검출하는 것에 더하여 스위치의 작동을 검출하는 것에 응답하여 표현되는 것인 방법.

### 청구항 8

휴대용 전자 디바이스에 있어서,

터치 스크린 디스플레이와,

터치 스크린 디스플레이에 연결된 프로세서 및 메모리 디바이스를 포함하는 기능 컴포넌트를 포함하며,

상기 메모리 디바이스는 디바이스로 하여금 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능한 컴퓨터 판독가능 코드를 갖는 것인 휴대용 전자 디바이스.

## 청구항 9

컴퓨터 판독가능 매체에 있어서,

디바이스로 하여금 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 수행하도록 하기 위하여 휴대용 전자 디바이스 내의 프로세서에 의한 실행을 위하여 컴퓨터 판독가능 코드가 구현되어 있는 것인 컴퓨터 판독가능 매체.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 터치 스크린 디스플레이를 포함한 휴대용 전자 디바이스 및 2차 문자를 표현하고 입력하는 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 휴대용 전자 디바이스를 포함한 전자 디바이스는 광범위하게 사용되어 왔으며, 이것은 예를 들어 전화기, 전자 메시지 발송 및 기타 개인 정보 매니저(PIM) 애플리케이션 기능들을 포함하는 다양한 기능들을 제공할 수 있다. 휴대용 전자 디바이스는 단순한 셀룰러폰, 스마트 전화기, 무선 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 및 무선 802.11 또는 블루투스 능력을 구비한 랩톱 컴퓨터와 같은 이동국을 포함한 여러 유형의 디바이스를 포함할 수 있다. 이들 디바이스는 Mobitex 및 DataTAC와 같은 데이터 전용 네트워크에서부터 GSM/GPRS, CDMA, EDGE, UMTS 및 CDMA2000 네트워크와 같은 복합 음성 및 데이터 네트워크에 이르기까지 폭넓은 네트워크 상에서 실행한다.

[0003] PDA 또는 스마트 전화기와 같은 휴대용 전자 디바이스는 일반적으로 핸드헬드 사용 및 용이한 휴대성을 목적으로 한다. 일반적으로는, 휴대성을 위해서 보다 작은 디바이스가 요망된다. 입력 및 출력을 위한 터치 스크린 디스플레이는 핸드헬드 디바이스가 소형이고 따라서 사용자 입력 및 출력 디바이스에 이용가능한 공간에서 제한을 받기 때문에 이러한 핸드헬드 디바이스 상에서 특히 유용하다. 추가로, 터치 스크린 디스플레이 디바이스 상의 스크린 콘텐츠는 수행 중인 동작 및 기능에 따라 수정될 수 있다. 더욱이 이들 디바이스는 예를 들어, 사용자 상호작용을 위한 피쳐부 또는 아이콘을 표현하기 위하여 그리고 터치 스크린 디스플레이 상에서 콘텐츠를 표현하기 위하여 제한된 영역을 갖고 있다. 휴대용 전자 디바이스의 크기 감소에 대한 지속적인 요구로 인해, 터치 스크린 디스플레이는 크기가 계속해서 작아지고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 따라서, 터치 스크린 디바이스 내에 개선이 요구된다.

#### 과제의 해결 수단

[0005] 일 양상에 따르면, 터치 스크린 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 디바이스 내에 2차 문자 표현 및 입력 방법이 제공된다. 본 방법은, 터치 스크린 디스플레이 상의 그래픽 사용자 인터페이스 내에 복수의 가상 입력 키를 갖는 가상 키보드를 표현하고, 터치 스크린 디스플레이 상에 가상 입력 키들 중 하나에 대응하는 위치에서의 터치 이벤트를 검출하고, 가상 입력 키들 중 하나에 대응하는 위치에서의 터치 이벤트의 연속성을 검출하고, 터치 이벤트의 연속성을 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 하나 이상의 2차 가상 입력 키를 갖는 2차 가상 키보드를 표현하고 - 상기 2차 가상 키보드는 가상 입력 키와 연관되어 있음 -, 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키에 대응하는 개별적인 2차 터치 이벤트를 검출하고, 2차 터치 이벤트를 검출하는 것에 응답하여 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자를 표현하는 것을 포함한다.

- [0006] 일 실시예에서, 터치 이벤트의 연속성은 터치 및 유지 이벤트(touch and hold event) 또는 더블 터치 이벤트(double-touch event)일 수 있다.
- [0007] 다른 실시예에서, 본 방법은 2차 가상 입력 키에서의 2차 터치 이벤트의 연속성을 검출하고, 터치 스크린 디스플레이 상의 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자의 수정 버전을 표현하는 것을 더 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자의 수정 버전은 2차 문자의 상위 케이스 버전(upper case version)일 수 있다.
- [0008] 다른 실시예에서, 본 방법은 타임아웃 기간 내에서의 2차 터치 이벤트의 부재에 응답하여 2차 가상 키보드를 표현해제하는 것을 포함할 수 있다.
- [0009] 추가의 실시예에서, 각각의 가상 입력 키는 가상 입력 키와 연관된 하나 이상의 문자를 가질 수 있고, 각각의 2차 가상 입력 키는 2차 가상 키보드와 연관된 가상 입력 키의 하나 이상의 문자에 대응한다.
- [0010] 다른 양상에 따르면, 휴대용 전자 디바이스가 제공될 수 있다. 휴대용 전자 디바이스는 터치 스크린 디스플레이 및 기능 컴포넌트를 포함한다. 기능 컴포넌트는 터치 스크린 디스플레이에 연결된 프로세서와, 메모리 디바이스를 포함할 수 있고, 메모리 디바이스는 디바이스로 하여금 위에서 설명한 바와 같은 방법을 수행하도록 하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 컴퓨터 판독가능 코드를 갖는다.
- [0011] 다른 양상에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체가 제공될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 디바이스로 하여금 위에서 설명한 바와 같은 방법을 수행하도록 하기 위해 휴대용 전자 디바이스 내의 프로세서에 의한 실행을 위하여 내부에 구현되어 있는 컴퓨터 판독가능 코드를 갖는다.

### 발명의 효과

- [0012] 본 발명에 따르면, 터치 스크린 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 디바이스 내에 2차 문자 표현 및 입력을 용이하게 구현할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예가 다음에 오는 도면을 참조로 예를 들어 설명될 것이다.
- 도 1은 일 실시예에 따른 휴대용 전자 디바이스의 블록도를 나타낸다.
- 도 2는 가로 방향의 배향으로 나타난 예시적인 휴대용 전자기기의 정면도를 나타낸다.
- 도 3은 도 2의 휴대용 전자 디바이스의 간략화된 단면도(일정 비율로 도시된 것이 아님)를 나타내며, 스위치는 정지 위치로 나타나 있다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 전자 디바이스를 제어하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 5 및 도 6은 사용자 상호작용을 위한 GUI를 나타내는 도 2의 휴대용 전자 디바이스의 정면도를 나타낸다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 설명의 명확성 및 간략성을 위하여, 대응하거나 또는 유사한 요소들을 나타내기 위해 도면들 간에 도면 부호가 반복될 수 있음을 알아야 한다. 추가로, 여기에 설명된 실시예들의 철저한 이해를 제공하기 위해 다수의 세부 설명이 제공된다. 그러나, 본 명세서에 설명된 실시예들은 이들 특정 세부 설명없이도 실행될 수 있음을 당해 기술 분야의 숙련된 자는 이해할 것이다. 다른 경우에, 잘 알려진 방법, 절차 및 컴포넌트들은 설명된 실시예들이 모호해지는 것을 피하기 위하여 자세히 설명되지 않았다. 또한, 상세한 설명은 본 명세서에 설명된 실시예들의 범위를 좁히는 것으로 간주되지 않는다.
- [0015] 일반적으로, 본 명세서에 설명된 실시예들은 터치 스크린 디스플레이를 포함한 휴대용 전자 디바이스 및 휴대용 전자 디바이스의 제어에 관한 것이다. 휴대용 전자 디바이스의 예들에는 페이지, 셀룰러 폰, 셀룰러 스마트폰, 무선 전자수첩, PDA, 무선접속 가능한 노트북 컴퓨터 등과 같은 모바일 또는 핸드헬드 무선 통신 디바이스를 포함한다.
- [0016] 휴대용 전자 디바이스는 송수신국들의 네트워크를 통하여 다른 휴대용 전자 디바이스 또는 컴퓨터 시스템과 통신하는 능력을 포함한 진보된 데이터 통신 능력을 갖춘 양방향 통신 디바이스일 수 있다. 휴대용 전자 디바이스는 음성 통신을 허용하는 능력도 또한 가질 수 있다. 휴대용 전자 디바이스에 의해 제공되는 기능에 따라, 이는

데이터 메시지 디바이스, 양방향 페이지, 데이터 메시지 전송 능력을 갖춘 셀룰라 전화기, 무선 인터넷 어플리케이션 또는 (전화 능력을 가질수도 또는 갖지 않을 수도 있는) 데이터 통신 디바이스를 지칭할 수 있다. 휴대용 전자 디바이스는 또한 핸드헬드 전자 게임 디바이스, 디지털 사진 앨범, 디지털 카메라 등과 같이 무선 통신 능력이 없는 휴대용 전자 디바이스일 수도 있다.

[0017] 먼저 도 1을 참조하여 보면, 휴대용 전자 디바이스(20)의 예시적인 실시예의 블록도가 도시되어 있다. 휴대용 전자 디바이스(20)는 휴대용 전자 디바이스(20)의 전반적인 동작을 제어하는 프로세서(22)와 같은 다수의 컴포넌트들을 포함한다. 데이터 및 음성 통신을 포함한 통신 기능이 통신 서브시스템(24)을 통하여 수행된다. 휴대용 전자 디바이스(20)에 의해 수신된 데이터는 임의의 적절한 압축 해제 기술(예를 들어, YK 압축 해제 및 기타 알려진 기술) 그리고 암호화 기술(예를 들어, DES(Data Encryption Standard), Triple DES, 또는 AES(Advanced Encryption Standard)와 같은 암호화 기술을 이용함)에 따라 동작하는 디코더(26)에 의해 암호 해제 또는 복호화될 수 있다. 통신 서브시스템(24)은 무선 네트워크(1000)로부터 메시지를 수신하고, 무선 네트워크(150)에게 메시지를 전송한다. 휴대용 전자 디바이스(20)의 예시적인 실시예에서, 통신 서브시스템(24)은 GSM(Global System for Mobile Communication) 및 GPRS(General Packet Radio Services) 표준에 따라 구성된다. GSM/GPRS 무선 네트워크는 전제적으로 이용된다. EDGE(Enhanced Data GSM Environment) 및 UMTS(Universal Mobile Telecommunications Service)와 같은 새로운 표준은 본 명세서 내에 설명된 네트워크의 거동과 유사성을 갖는 것으로 보여지며, 또한, 당해 기술 분야의 당업자는 본 명세서에 설명된 실시예들은 향후 개발될 임의의 기타 적절한 표준을 이용하도록 의도된 것이다. 통신 서브시스템(24)과 무선 네트워크(1000)를 연결하는 무선 링크는 GSM/GPRS 통신에 규정되어진 정의된 프로토콜에 따라 동작하는 하나 이상의 다른 RF(Radio Frequency) 채널을 나타낸다. 보다 신규한 네트워크 프로토콜에서, 이들 채널은 회선 교환 음성 통신 및 패킷 교환 데이터 통신 양쪽 모두를 지원할 수 있다.

[0018] 예시적인 일 실시예에서, 휴대용 전자 디바이스(20)와 연관된 무선 네트워크(1000)는 GSM/GPRS 무선 네트워크이지만, 다양한 구현예에서, 다른 무선 네트워크도 또한 휴대용 전자 디바이스(20)와 연관될 수 있다. 채용될 수 있는 다른 유형의 무선 네트워크는 예를 들어, 데이터 중심 무선 네트워크, 음성 중심 무선 네트워크, 동일한 물리적 기지국을 통하여 데이터 통신과 음성 통신 양쪽 모두 지원할 수 있는 듀얼 모드 네트워크를 포함한다. 결합형 듀얼 모드 네트워크는 이들에 한정되는 것은 아니지만, CDMA(Code Division Multiple Access) 또는 CDMA1000 네트워크, GSM/GPRS 네트워크(위에 설명된 바와 같은) 및 미래의 3세대(3G) 네트워크 유형인 EDGE 및 UMTS를 포함한다. 데이터 중심 네트워크의 일부 다른 예는 WiFi 802.11, Mobitex™ 및 DataTAC™ 네트워크 통신 시스템을 포함한다. 다른 음성 중심 데이터 네트워크의 일례는 PCS(Personal Communication Systems) 네트워크 유형인 GSM 및 TDMA(Time Division Multiple Access) 시스템을 포함한다. 프로세서(22)는 또한, 램던 액세스 메모리(RAM; 28), 플래시 메모리(30), 전자 컨트롤러(36)에 연결되어 있는 터치 감지형 오버레이(34)를 구비한 디스플레이(32)(이 모두는 함께 터치 감지형 디스플레이(38)를 구성함), 스위치(39), 보조 입출력(I/O) 서브시스템(40), 데이터 포트(42), 스피커(44), 마이크로폰(46), 단거리 통신 서브시스템(48) 및 기타 디바이스 서브시스템(50)과 같은, 추가의 컴포넌트들과 상호작용한다. 터치 감지형 오버레이(34) 및 전자 컨트롤러(36)는 터치 감지형 입력 디바이스를 제공하고, 프로세서(22)는 전자 컨트롤러(36)를 통하여 터치 감지형 오버레이(34)와 상호작용한다.

[0019] 휴대용 전자 디바이스(20)의 일부 서브시스템은 통신-관련 기능을 수행하는 반면, 기타의 서브시스템들은 "상주" 또는 온-디바이스 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(32)와 터치 감지형 오버레이(34)는 네트워크(1000)를 통한 전송용의 텍스트 메시지의 입력과 같은 통신-관련 기능, 및 계산기 또는 작업 리스트와 같은 장치-상주형 기능, 양자 모두를 위해 사용될 수 있다.

[0020] 휴대용 전자 디바이스(20)는 네트워크 등록 또는 작동 절차가 완료된 후 무선 네트워크(1000)를 통하여 통신 신호를 전송 및 수신할 수 있다. 네트워크 액세스는 휴대용 전자 디바이스(20)의 가입자 또는 사용자와 연관된다. 본 실시예에 따라 가입자를 식별하기 위하여, 휴대용 전자 디바이스(20)는 네트워크(1000)와 같은 네트워크와 통신하기 위해 SIM/RUIM(Subscriber Identity Module/Removable User Identity Module) 인터페이스(54) 내에 삽입된 SIM/RUIM 카드(52)를 사용한다. SIM/RUIM 카드(52)는 휴대용 전자 디바이스(20)의 가입자를 식별하고 무엇보다도 휴대용 전자 디바이스(20)를 개별화하는데 이용될 수 있는 통상적인 "스마트 카드"의 한 유형이다. 본 실시예에서, 휴대용 전자 디바이스(20)는 SIM/RUIM 카드(52) 없이는 무선 네트워크(1000)와의 통신을 위해 충분히 동작하지 못한다. SIM/RUIM 인터페이스(54) 내에 SIM/RUIM 카드(52)를 삽입함으로써, 가입자는 모든 가입된 서비스에 액세스할 수 있다. 서비스들은 이메일, 음성 메일, SMS(Short Message Service), 및 멀티미디어 메시징 서비스(MMS)와 같은 웹 브라우징 및 메시징을 포함할 수 있다. 보다 진보된 서비스들은 POS(point of sale), 필



드 서비스 및 SFA(sales force automation)를 포함할 수 있다. SIM/RUIM 카드(52)는 정보를 저장하기 위한 메모리 및 프로세서를 포함한다. SIM/RUIM 카드(52)가 SIM/RUIM 인터페이스(54) 내에 삽입되면, 카드는 프로세서(22)에 연결된다. 가입자를 식별하기 위하여, SIM/RUIM 카드(52)는 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)와 같은 몇몇 사용자 파라미터를 포함할 수 있다. SIM/RUIM 카드(52)를 이용하는 이점은 가입자가 어떠한 단일의 물리적 휴대용 전자 디바이스에 의해서도 반드시 제한되는 것은 아니라는 점이다. SIM/RUIM 카드(52)는 데이트북(또는 카렌더) 정보 및 최신 콜 정보를 포함하는 것에 더하여 휴대용 전자 디바이스에 대한 추가적인 가입자 정보를 저장할 수 있다. 대안으로서, 사용자 식별 정보는 또한 플래시 메모리(30)내로 프로그래밍될 수 있다.

[0021] 휴대용 전자 디바이스(20)는 배터리로 급전되는 디바이스이고 하나 이상의 재충전가능 배터리(58)를 수용하기 위한 배터리 인터페이스(56)를 포함한다. 적어도 일부 실시예에서, 배터리(58)는 내장형 마이크로프로세서를 갖는 스마트 배터리일 수 있다. 배터리 인터페이스(56)는 휴대용 전자 디바이스(20)에 전원(V+)을 제공하는데 있어 배터리(58)를 지원하는 레귤레이터(도시 생략)에 결합된다. 현재 기술은 배터리를 이용하고 있지만, 마이크로 연료 전지와 같은 미래 기술이 휴대용 전자 디바이스(20)에 전원을 제공할 수 있다.

[0022] 휴대용 전자 디바이스(20)는 또한 아래 자세히 설명된 오퍼레이팅 시스템(60) 및 소프트웨어 컴포넌트(62 내지 72)를 포함한다. 프로세서(22)에 의해 실행되는 오퍼레이팅 시스템(60) 및 소프트웨어 컴포넌트(62 내지 72)는 일반적으로, 플래시 메모리(30)와 같은 영구 스토어 내에 저장되며, 영구 스토어는 대안으로서 읽기 전용 메모리(ROM) 또는 유사한 저장 소자(도시 생략)일 수도 있다. 당해 기술 분야의 숙련된 자는, 운영 체제, 주문형 장치 애플리케이션, 또는 그 일부와 같은 오퍼레이팅 시스템(60) 및 소프트웨어 컴포넌트(62 내지 72)가 RAM(28)과 같은 휘발성 스토어 내에 임시로 로딩될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 당해 기술 분야의 숙련된 자에게 잘 알려진 바와 같이, 다른 소프트웨어 컴포넌트가 또한 포함될 수도 있다.

[0023] 데이터 및 음성 통신 애플리케이션을 포함한 소프트웨어 애플리케이션(6)의 서브세트는 일반적으로 그 제조 동안 휴대용 전자 디바이스(20) 상에 설치될 것이다. 다른 소프트웨어 애플리케이션들은 휴대용 전자 디바이스(20)의 사용자로 하여금 전자 메시지를 전송하고 수신하도록 허용하는 임의의 적절한 소프트웨어 프로그램일 수 있는 메시지 애플리케이션(64)을 포함한다. 여러 대안들이 당해 기술 분야의 숙련된 자에게 알려진 바와 같이 메시지 애플리케이션(64)에 존재한다. 사용자에게 의해 전송 및 수신되었던 메시지들은 일반적으로 휴대용 전자 디바이스(20)의 플래시 메모리(30) 또는 휴대용 전자 디바이스(20) 내의 몇몇 다른 적절한 스토리지 소자 내에 저장된다. 적어도 일부 실시예에서, 전송 및 수신된 메시지들의 일부는 휴대용 전자 디바이스(20)가 통신하는 연관된 호스트 시스템의 데이터 스토어 내에서와 같이 디바이스(20)로부터 이격되어 저장될 수도 있다.

[0024] 소프트웨어 애플리케이션은 또한, 디바이스 상태 모듈(66), 개인 정보 매니저(PIM; 68) 및 기타 적절한 모듈(도시 생략)을 포함할 수 있다. 디바이스 상태 모듈(66)은 지속성을 제공하는데, 즉, 디바이스 상태 모듈(66)은 중요한 디바이스 데이터가 플래시 메모리(30)와 같은 영구 메모리 내에 저장되도록 하여, 휴대용 전자 디바이스(20)가 전원을 손실하거나 턴오프될 때 데이터가 손실되지 않는 것을 보장한다.

[0025] PIM(68)은 이들에 한정되는 것은 아니지만 이메일, 연락처(contact), 카렌더 이벤트, 음성 메일 약속 및 작업 아이템과 같이 사용자에게 관심의 대상이 되는 데이터 항목을 구성하고 관리하는 기능을 포함한다. PIM 애플리케이션은 무선 네트워크(1000)를 통해 데이터 항목들을 전송 및 수신하는 능력을 갖는다. PIM 데이터 항목들은, 무선 네트워크(1000)를 통하여, 호스트 컴퓨터 시스템과 연관된 및/또는 저장된, 휴대용 전자 디바이스 가입자의 대응하는 데이터 항목과 끊임없이 통합되고 동기화되고 업데이트된다. 이 기능은 이러한 항목들에 대하여 휴대용 전자 디바이스(20) 상에 미러링된 호스트 컴퓨터를 생성한다. 이는, 호스트 컴퓨터 시스템이 휴대용 전자 디바이스 가입자의 오피스 컴퓨터 시스템일 때에 특히 바람직할 수 있다.

[0026] 휴대용 전자 디바이스(20)는 또한, 접속 모듈(70), 및 정보 기술(IT) 정책 모듈(72)을 포함한다. 접속 모듈(70)은 휴대용 전자 디바이스(20)가 자신이 인터페이스하도록 인가받은 엔터프라이즈 시스템과 같은 무선 인프라 스트럭처 및 임의의 호스트 시스템과 통신하는데 요구되는 통신 프로토콜을 구현한다.

[0027] 접속 모듈(70)은 휴대용 전자 디바이스(20)와 통합될 수 있는 API 세트를 포함하여, 휴대용 전자 디바이스(20)로 하여금 엔터프라이즈 시스템과 연관된 임의의 수의 서비스를 이용하도록 허용한다. 접속 모듈(70)은 휴대용 전자 디바이스(70)로 하여금 호스트 시스템과 단대단의 안전하게 인증받은 통신 파이프를 확립하도록 허용한다. 접속 모듈(70)에 의해 액세스가 제공되는 애플리케이션들의 서브세트를 이용하여, 호스트 시스템으로부터 휴대용 전자 디바이스(20)로 IT 정책 커맨드를 전달시킬 수 있다. 이는 무선 또는 유선 방식으로 행해질 수 있다. 이 후, 이들 명령을 IT 정책 모듈(72)에 전달하여, 디바이스(20)의 구성을 변경할 수 있다. 대안으로, 일부 경

우에, IT 정책 업데이트는 또한 유선 접속을 통하여 행해질 수 있다.

- [0028] 다른 유형의 소프트웨어 애플리케이션도 또한 휴대용 전자 디바이스(20) 상에 설치될 수 있다. 이들 소프트웨어 애플리케이션은 휴대용 전자 디바이스(20)의 제조 후 추가되는 제3자 애플리케이션일 수 있다. 제3자 애플리케이션의 예들은 게임, 카렌더, 유틸리티 등을 포함한다.
- [0029] 추가적인 애플리케이션은 무선 네트워크(1000), 보조 I/O 서브시스템(40), 데이터 포트(42), 단거리 통신 서브시스템(48), 또는 임의의 기타 적절한 서브시스템(50) 중 적어도 하나를 통하여 휴대용 전자 디바이스(20) 상으로 로딩될 수 있다. 애플리케이션 설치에서의 이 유연성은 휴대용 전자 디바이스(20)의 기능을 증가시키고, 향상된 온-디바이스 기능, 통신 관련 기능, 또는 양자 모두를 제공할 수 있다. 예를 들어, 보안 통신 애플리케이션들은, 전자 상거래 기능 및 기타의 이와 같은 금융 거래가 휴대용 전자 디바이스(20)를 이용하여 수행될 수 있도록 한다.
- [0030] 데이터 포트(42)는 가입자가 외부 디바이스 또는 소프트웨어 애플리케이션을 통해 선호도를 설정할 수 있도록 해주고, 무선 통신 네트워크가 아닌 다른 방법으로 휴대용 전자 디바이스(20)에 정보 또는 소프트웨어 다운로드를 제공함으로써 휴대용 전자 디바이스(20)의 기능을 확장시킨다. 대안적 다운로드 경로는 예를 들어 직접적이고 따라서 신뢰가능한 신뢰된 접속을 통하여 휴대용 전자 디바이스(20) 상에 암호화 키를 로딩하여 안전한 디바이스 통신을 제공하는데 이용될 수 있다.
- [0031] 데이터 포트(42)는 휴대용 전자 디바이스(20)와 다른 컴퓨팅 디바이스 사이의 데이터 통신을 실행하는 임의의 적절한 포트일 수 있다. 데이터 포트(42)는 직렬 또는 병렬 포트일 수 있다. 일부 예에서, 데이터 포트(42)는 휴대용 전자 디바이스(20)의 배터리(58)를 충전시키는 충전 전류를 제공할 수 있는 공급 라인과 데이터 전달용 데이터 라인을 포함하는 USB 포트일 수 있다.
- [0032] 단거리 통신 서브시스템(48)은 무선 네트워크(1000)를 사용하지 않고 휴대용 전자 디바이스(20)와 다른 시스템 또는 디바이스들 사이의 통신을 제공한다. 예를 들어, 단거리 통신 서브시스템(48)은 적외선 디바이스 및 단거리 통신을 위한 연관 회로 및 컴포넌트를 포함할 수 있다. 단거리 통신 표준의 예들은 IrDA(Infrared Data Association)에 의해 개발된 표준, 블루투스 및 IEEE에 의해 개발된 802.11 패밀리를 포함할 수 있다.
- [0033] 사용시, 텍스트 메시지, 이메일 메시지 또는 웹 페이지 다운로드와 같은 수신된 신호는 통신 서브시스템(24)에 의해 처리되고 프로세서(22)에 입력된다. 그 후, 프로세서(22)는 디스플레이(32) 또는 대안으로서, 보조 I/O 서브시스템(40)으로의 출력을 위해 수신된 신호를 처리한다. 가입자는 또한 예를 들어, 터치 스크린 디스플레이(38)의 부분인 디스플레이(32) 상의 터치 감지형 오버레이(34) 및 가능하다면 보조 I/O 서브시스템(40)을 이용하여 이메일 메시지와 같은 데이터 항목을 작성할 수 있다. 보조 I/O 서브시스템(40)은 동적 버튼 가압 능력을 갖는 롤러 휠, 또는 적외선 지문 검출기, 트랙볼, 마우스 등과 같은 디바이스를 포함할 수 있다. 작성된 항목들은 통신 서브시스템(24)을 통해 무선 네트워크(1000)를 통해 전송될 수 있다.
- [0034] 음성 통신을 위해, 휴대용 전자 디바이스(20)의 전체 동작은 수신된 신호가 스피커(44)로 출력되고 전송용 신호가 마이크로폰(46)에 의해 발생되는 점을 제외하면 실질적으로 데이터 통신과 유사하다. 음성 메시지 기록 서브시스템과 같은 대안적인 음성 또는 오디오 I/O 서브시스템들도 또한 휴대용 전자 디바이스(20) 상에서 구현될 수 있다. 비록 음성 또는 오디오 신호 출력이 주로 스피커(44)를 통해 달성되지만, 디스플레이(32)도 또한, 예를 들어, 발신측의 신원 식별, 음성 통화 기간, 또는 기타의 음성 통화 관련 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다.
- [0035] 이하 도 2를 참조하여 보면, 도 2는 세로 방향으로 된 예시적인 휴대용 전자 디바이스(20)의 정면도를 나타낸다. 휴대용 전자 디바이스(20)는 도 1에 도시된 내부 컴포넌트를 수용하고, 터치 스크린 디스플레이 또는 터치 감지형 디스플레이(38)를 프레임하여 휴대용 전자 디바이스(20)가 사용될 때 터치 감지형 디스플레이(38)가 사용자 상호작용을 위해 노출되도록 하는 하우징(74)을 포함한다. 도 2에 도시된 예시적인 배향에서, 터치 스크린 디스플레이(38)는 휴대용 전자 디바이스(20)의 동작 동안 예를 들어 텍스트의 형태로 데이터의 사용자 입력을 위한 세로방향 모드 가상 키보드(76)를 포함한다. 이러한 가상 키보드는 전자 이메일 애플리케이션에서, 전자 메일 작성 동안 또는 임의의 기타 적절한 애플리케이션과 같은 임의의 적절한 애플리케이션에서, 데이터 입력을 위해 이용될 수 있음을 이해할 것이다. 도 2의 세로 방향 모드 가상 키보드(76)는 인터넷 브라우저 애플리케이션에서의 데이터 입력을 위해 제공되고 예시적 목적을 위해 축소형 키보드로 도시되어 있다. 본 발명은 다른 축소형 키보드 또는 풀 키보드를 포함한 다른 키보드도 가능하기 때문에, 도시된 세로방향 모드 가상 키보드(76)로 제한되지 않는다.

- [0036] 터치 스크린 디스플레이(38)는 용량성 터치 스크린 디스플레이와 같은 임의의 적절한 터치 스크린 디스플레이일 수 있다. 용량성 터치 스크린 디스플레이(38)는 LCD 디스플레이(32)와 같은 디스플레이 디바이스 및 용량성 터치 감지형 오버레이(34)의 형태로 된 터치 감지형 오버레이(34)를 포함한다. 용량성 터치 감지형 오버레이(34)는 적층되어진 복수의 층을 포함하고, 적절한 광학 투명성 접착제를 통해 디스플레이(32)에 고정된다. 층은 예를 들어, 적절한 접착제에 의해 LCD 디스플레이(32)에 고정된 기관과, 그라운드 차폐층과, 배리어 층과, 기관 또는 다른 배리어층에 의해 분리된 한 쌍의 용량성 터치 센서 층, 및 적절한 접착제 의해 제2 용량성 터치 센서 층에 고정된 커버 층을 포함함을 알것이다. 용량성 터치 센서층들은 패터닝된 ITO(indium tin oxide)와 같은 임의의 적합한 물질일 수 있다.
- [0037] 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 하우징(74)은 뒷면(76), 용량성 터치 스크린 디스플레이(38)를 프레임하는 프레임(78), 뒷면(76)과 프레임(78)에 일반적으로 직교하는 측벽들(80) 및 뒷면(76)에 일반적으로 평행하고 뒷면과 이격되어 있는 베이스부(82)를 포함한다. 베이스부(82)는 임의의 적절한 베이스부일 수 있으며, 예를 들어, 인쇄 회로 기판 또는 가요성 회로 기판을 포함할 수 있다. 뒷면(76)은 예를 들어, 위에 설명된 SIM/RUIM 카드(52)와 배터리(58)의 삽입 및 제거를 위해 착탈가능하게 부착된 플레이트(도시 생략)를 포함한다. 뒷면(76), 측벽(80) 및 프레임(78)은 예를 들어, 사출성형될 수 있다. 도 2에 도시된 예시적인 휴대용 전자 디바이스(20)에서, 프레임(78)은 일반적으로 라운딩 처리된 모서리를 갖는 직사각형 형태이지만 다른 형상도 가능하다.
- [0038] 디스플레이(32) 및 터치 감지형 오버레이(34)는 디스플레이(32)와 터치 감지형 오버레이(34)에 기계적 지지부를 제공하기 위하여 마그네슘과 같은 적절한 물질의 서포트 트레이(84) 상에 지지된다. 디스플레이(32) 및 터치 감지형 오버레이(34)는 서포트 트레이(84)와 베이스(82) 사이의 겔 패드와 같은 바이어싱 소자(86)에 의해 베이스부(82)로부터 떨어져 프레임(78)을 향해 바이어싱된다. 예를 들어 겔 패드의 형태로 될 수 있는 컴플라이언스 스페이서(88)는 서포트 트레이(84)의 상단 부분과 프레임(78) 사이에 위치된다. 터치 스크린 디스플레이(38)가 베이스부(82)를 향해 이동되고 이에 의해 바이어싱 소자(86)를 압축할 수 있기 때문에 터치 스크린 디스플레이(38)는 하우징(74) 내에서 이동가능하다. 터치 스크린 디스플레이(38)는 또한 하우징(74) 내에서 피봇식으로 이용될 수 있고 터치 스크린 디스플레이(38)의 한면이 베이스부(82)를 향하여 이동함으로써, 이에 의해 베이스부(82)를 향해 이동하는 터치 스크린 디스플레이(38)의 동일면 상에서 바이어스 소자(86)를 압축할 수 있다.
- [0039] 본 예에서, 인쇄회로 기판일 수 있는 베이스부(82)의 한쪽 면상에서는 스위치(39)가 지지되는 한편 다른 쪽 면은 휴대용 전자 디바이스(20)의 다른 컴포넌트(도시 생략)에 대한 기계적 지지 및 전기 접속을 제공한다. 스위치(39)는 베이스부(82)와 서포트 트레이(84) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 돔형 기계적 스위치일 수 있는 스위치(39)는 임의의 적절한 위치에 위치될 수 있다. 바이어스를 극복하고 스위치(39)에 대한 작동력을 극복하기에 충분한 힘으로 터치 스크린 디스플레이(38)를 사용자가 누름으로써 야기되는 터치 스크린 디스플레이(38)의 변위는 스위치(39)를 누르고 작동한다. 본 실시예에서 스위치(39)는 서포트 트레이(84)와 접촉한다. 따라서, 사용자의 힘의 인가로 인한 터치 스크린 디스플레이(38)의 누름은 스위치(39)의 작동을 가져오고, 이에 의해 휴대용 전자 디바이스(20)의 사용자 인터페이스에 의한 사용자 상호작용 동안에 사용자에게 포지티브 촉각 피드백을 제공한다. 스위치(39)는 도 3에 도시된 것으로서, 사용자에게 의한 힘이 인가되지 않은 정지 위치에서는 작동되지 않는다. 스위치(39)는 베이스부(82)와 평행한 이동의 형태로 터치 스크린 디스플레이(38)의 이동을 일으키도록 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 어느 곳이든 누름으로써, 또는 베이스부(82)를 향하여 터치 스크린 디스플레이(38)의 한면을 피봇식 동작시킴으로써 작동될 수 있다. 스위치(39)는 프로세서(22)에 연결되고, 작동될 때 프로세서에 대한 추가 입력에 이용될 수 있다. 단일의 스위치가 도시되어 있지만 임의의 적절한 수의 스위치가 이용될 수 있다.
- [0040] 터치 이벤트는 터치 스크린 디스플레이(38)의 사용자 터치시 검출된다. 이러한 터치 이벤트는 예를 들어, 메시지와 같은 리스트 내에 피쳐부 또는 리스트 내의 스크롤 동작 또는 가상 입력 키의 선택을 위한 다른 피쳐부의 선택을 위하여 터치 스크린 디스플레이(38)에서의 사용자 터치시 결정될 수 있다. 손가락 또는 사용자의 맨손에 쥐어진 다른 전도성 물체가 검출될 때 터치 감지형 오버레이(34)로부터 컨트롤러(36)에 신호들이 전송된다. 따라서, 터치 이벤트가 검출되고, 터치의 X 및 Y 위치가 결정된다. 터치의 X 및 Y 위치는 터치 스크린 디스플레이(38) 상에 경계에 의해 정의된 터치 감지 영역 내에 오는 것으로 결정된다.
- [0041] 본 예에서, 터치 이벤트의 X 및 Y 위치가 양쪽 모두 결정되는데, X 위치는 터치 센서 층들 중 하나와의 용량성 결합의 결과로서 발생된 신호에 의해 결정되고 Y 위치는 터치 센서 층들 중 다른 하나와의 용량성 결합의 결과로서 발생된 신호에 의해 결정된다. 각각의 터치 센서 층은 터치 센서 층의 각각의 전기장의 변화를 가져온 사용자의 손가락 또는 사용자의 맨손에 쥐어진 다른 전도성 물체와 같은 적절한 물체와의 용량성 결합의 결과로서



신호를 컨트롤러(36)에 제공한다. 신호들은 각각의 X 및 Y 터치 위치 값들을 나타낸다. 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 사용자의 터치의 다른 속성이 결정될 수 있음을 알 것이다. 예를 들어, 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 터치의 크기 및 형상이 터치 센서 층으로부터 컨트롤러(36)에 수신된 신호들에 기초하여 위치(X 및 Y 값)에 더하여 결정될 수 있다.

[0042] 도 2를 또한 참조하여 보면 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 사용자의 터치는 X 및 Y 터치 위치를 결정함으로써 결정되고 사용자가 선택한 입력은 X 및 Y 터치 위치 및 프로세서(32)에 의해 실행된 애플리케이션에 기초하여 결정됨을 알 것이다. 도 2의 정면도에 도시된 예시적인 스크린에서, 애플리케이션은 사용자에게 의해 선택될 수 있는 복수의 가상 입력 키 또는 버튼을 갖는 가상 키보드(76)를 제공한다. 사용자가 선택한 가상 입력 키는 X 및 Y 터치 위치에 매칭된다. 따라서, 사용자에게 의해 선택된 버튼은 X 및 Y 터치 위치 및 애플리케이션에 기초하여 결정된다. 도 2의 예에서, 사용자는 가상 키보드(76)의 가상 입력 키에 대응하는 문자들의 위치에서 터치 스크린 디스플레이를 터치함으로써 가상 키보드(76)로부터의 문자와 같은 가상 입력 키와 연관된 문자를 선택하여, 텍스트를 가상 키보드(76)를 통하여 입력한다. 휴대용 전자 디바이스(20)의 예시적인 실시예에서, 텍스트 또는 데이터 입력은 "클릭하여 입력하는" 동작이다. 사용자가 문자를 선택하였다면, 터치 스크린 디스플레이(38)의 움직임 및 스위치(39)의 작동을 일으키도록 터치 스크린 디스플레이(38)의 바이어스를 극복하기에 충분한 힘 및 스위치(39)의 작동력으로 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 가상 입력 키를 누름으로써 문자를 입력한다. (터치 스크린 디스플레이 상의 X 및 Y 위치에 기초하여) 가상 입력 키(80)의 선택 및 스위치(39)의 작동은 프로세서(22)에 의해 수신되는 신호를 일으키며, 이에 의해 터치 스크린 디스플레이 상에 표현하기 위한 문자를 입력한다. "클릭하여 입력하는" 동작은 사용자에게 입력을 확인시키는 촉각 피드백을 제공하고 이에 의해 수정을 요하는 부적절한 이중 입력의 기회를 감소시킨다. 이는 또한 이로 인한 사용자 추가 상호작용 및 사용 시간의 필요를 감소시켜 배터리 소모를 감소시킨다. 클릭 입력은 또한 사용자로 하여금 디바이스를 터치시키고, 클릭에 의한 그 문자의 입력 전에 정확한 문자를 선택하는 것을 보장한다.

[0043] 도 2에 도시된 본 실시예에 따르면, 프로세서(22)는 예를 들어, 터치 스크린 디스플레이(38) 상에 표시된 인터넷 브라우저 아이콘(도시 생략)에서의 터치 이벤트의 결정에 의해 인터넷을 브라우저하기 위한 인터넷 브라우저 애플리케이션의 사용자 선택을 수신한다.

[0044] 설명 목적으로, 가상 키보드는 도 2에 도시된 바와 같이 세로방향 모드로 표시되어 있다. 가속도계와 같은 디바이스를 이용하여 휴대용 전자 디바이스(20)의 상대 배향을 결정하고 그에 따라 터치 스크린 디스플레이의 배향을 변경할 수 있다. 본 예에서, 세로방향 모드 가상 키보드(76)는 가상 입력 키 또는 버튼(100)을 복수의 영숫자 문자가 공유하는 축소형 QWERTY 키보드이다. 가상 입력 키 또는 버튼(100)은 영숫자 문자로 표현되며 다른 키보드 버튼들은 사용자에게 대해 바로 위의 위치에 표시되었다. 휴대용 전자 디바이스(20)는 가상 키보드(76)의 가상 입력 키 버튼(100)의 각각의 것에서의 터치 이벤트의 검출시 문자들 중 사용자가 원하는 하나에 대한 임의의 적절한 모드에서 동작될 수 있다. 예를 들어, 문자들은 단일 탭 모드, 멀티탭 모드, 예측형 텍스트 모드를 이용하여 또는 임의의 다른 적절한 모드를 이용하여 선택될 수 있다. 본 예에 따른 휴대용 전자 디바이스(20)는 발신중인 셀룰라 전화기 통화를 하고 착신중인 셀룰라 전화기 통화를 수신하는 "오프훅(off-hook)" 버튼(102), 콘텍스트 감지 메뉴 또는 서브메뉴를 표시하기 위한 버튼(104), 이전 스크린으로 돌아가거나 또는 애플리케이션을 종료하는 이스케이프 버튼(106) 및 셀룰라 전화기 통화를 종료하는 "온훅(on-hook)" 버튼을 포함하는 기능 또는 동작들을 수행하기 위한 사용자 선택을 위한 또한 4개의 물리적 버튼(102, 104, 106, 108)을 하우징(74) 내에 포함한다. 도 2의 예시적인 휴대용 전자 디바이스의 정면에 도시된 나머지 버튼들은 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 가상 버튼 또는 입력 키(100)이다.

[0045] 가상 키보드와 함께, 디스플레이 영역이 표현되는데, 본 예에서 디스플레이 영역은 세로방향 모드 인터넷 브라우저 디스플레이 스크린(92)인 세로방향 디스플레이 영역(90)이다. 디스플레이 영역은 가속도계(도시 생략)에서의 배향의 결정 결과로서 세로방향 모드로 제공된다. 디스플레이 영역은 휴대용 전자 디바이스(20)가 세로 배향에 있을 때 세로 방향 모드 가상 키보드(76) 위에 표현된다.

[0046] 가상 키보드의 임의의 가상 버튼에 대한 사용자 터치 및 스위치(39) 작동의 결과로서, 가상 키보드로부터 수신된 데이터 입력은 인터넷 브라우저 디스플레이 스크린(92)의 데이터 입력 필드(94) 내에 표현된다. 도시된 바와 같이, 입력은 세로방향 모드 가상 키보드(76)에서의 가상 버튼(100) 중 하나를 터치하고 스위치(39) 작동에 의한 입력에 의해 문자 및 기호를 포함한 사용자의 문자 선택의 형태로 수신된다. 도 2에 도시된 예에서, 사용자가 "http://www.xyz.c"를 입력하고 수신된 데이터는 세로방향 모드 인터넷 브라우저 디스플레이 스크린(92)의 데이터 입력 필드(94) 내에 표시된다.

- [0047] 데이터를 입력할 때, 사용자는 휴대용 전자 디바이스(20)를 가로방향 배향으로 돌릴수도 있다. 사용자는 본 예에 도시된 것으로서 축소형 키보드로부터 풀 QWERTY 키보드로의 변경과 같이 휴대용 전자 디바이스(20)를 다른 배향으로 돌려 서로 다른 키보드를 제공하도록 선택할 수 있다. 다른 예에서, 사용자는 또한 휴대용 전자 디바이스(20)를 돌려 애플리케이션에 대한 서로 다른 디스플레이 영역을 제공하도록 선택할 수 있다.
- [0048] 정규의 영숫자 문자와 별도로, 이메일, 메시징(SMS, MMS, 등), 노트패드 및 무엇보다도 스케줄러와 같은 애플리케이션에 데이터 또는 텍스트 입력 동안 강조 문자, 확장형 문자(extended characters), 발음 구별 부호(diacritics), 기호(symbols), 구두점(punctuation), 아이콘(icon), 이모티콘(emoticon) 등과 같은 특수 문자 또는 2차 문자를 휴대용 전자 디바이스(20) 상에 입력하는 것도 원할 수 있다. 일반적으로 작은 사이즈의 휴대용 전자 디바이스(20)가 주어지면, 그에 따라 사용자 입력 및 출력 디바이스에 이용가능한 한정된 공간이 주어지게 되면, 각각의 알파벳, 숫자 또는 특수 문자에 대한 전용 가상 입력 키를 할당하는 것이 실제적이지 못하게 된다. 터치 스크린 디스플레이 디바이스 상에 스크린 콘텐츠는 수행중인 동작 및 기능에 따라 변경될 수 있지만, 터치 스크린 디스플레이 상에 스크린 콘텐츠를 지속적으로 변경 또는 리프레시함이 없이 편리하고 직관적이며 사용자에게 친숙한 방식으로 특수 문자들을 입력하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0049] 일반적으로, 일 양상에 따르면, 터치 스크린 디스플레이를 갖는 휴대용 전자 디바이스 내에 2차 문자 표현 및 입력 방법이 제공된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 방법은 복수의 가상 입력 키(100)의 가상 키보드를 데이터 또는 텍스트 입력을 실행하는 그래픽 사용자 인터페이스 내에 표현하는 것(단계 402)을 포함한다. 터치 스크린 디스플레이 상에서 가상 입력 키(100)에서의 터치 이벤트의 검출시(단계 404) 그리고 가상 입력 키(100)에서의 터치 이벤트의 지속성의 검출시(단계 406), 하나 이상의 2차 가상 입력 키의 2차 가상 키보드가 터치 스크린 디스플레이 상에 표시된다(단계 408). 2차 가상 키보드는 가상 입력 키와 연관되어 있다. 추가로, 터치 스크린 디스플레이 상에서의 2차 가상 입력 키에서의 별도의 또는 별개의 2차 터치 이벤트를 검출시(단계 410) 그리고 작동에 의해 야기되는 스위치(39)로부터의 신호의 수신시(단계 411), 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자는 터치 스크린 디스플레이 상에 표현된다(단계 412). 그러나, 2차 터치 이벤트가 단계 410에서 검출되지 않으면, 2차 가상 키보드는 표현되지 않는다(단계 414).
- [0050] 2차 문자 표시 및 입력 방법을 채용하는 예시적인 실시예가 도 5에 도시되어 있다. 이 예에서, 노트 패드 애플리케이션(150)이 노트 패드 그래픽 사용자 인터페이스 내의 가상 키보드를 포함하는 휴대용 전자 디바이스(20) 상에서 실행한다(단계 402). 사용자에게 의해 입력된 데이터 또는 텍스트는 텍스트 입력 및 디스플레이 스크린(152) 상에 표현 및 디스플레이된다. 설명의 목적으로, 텍스트 "ASDFGF 물결A"가 입력된 텍스트로서 도시되어 있다. 가상 키보드의 가상 입력 키(100) 상에 표시된 문자 또는 글자에 대한 텍스트 입력은 도 2를 참조로 앞에서 설명된 것으로서 달성된다. 예를 들어, 사용자는 문자 A, S, D, F, G 그리고 또한 F와 같이 가상 입력 키(100)와 연관된 문자를 선택하여 가상 키보드(76)를 통하여 텍스트를 입력한다(예를 들어, 문자 A, D 및 G는 대응하는 가상 입력 키를 한번 태핑함으로써 또는 원하는 가상 입력 키에 손가락을 이동시킨 다음 원하는 가상 입력 키의 상단에서 손가락을 대고 있음으로써 선택될 수 있고; 문자 S 및 F는 원하는 문자를 선택하기 위해 동일한 가상 입력 키를 두번 탭하거나 또는 두번 터치함으로써 "멀티 탭" 시스템으로 선택될 수 있다). 대안으로서, 가상 입력 키(100)와 연관된 문자는 가상 키보드(76)로부터 명료화 엔진(disambiguation engine)에 의해 결정될 수 있다. 선택된 문자는 터치 스크린 디스플레이(38)를 이동시켜 스위치(39)를 위와 같이 작동시킬 정도의 충분한 힘을 누름으로서 입력된다. 원하는 문자(이예에서 A, S, D, F, 및 G)가 선택될 때 그리고 터치 스크린 디스플레이(152) 상에 대응하는 문자를 표현하기 전에, 위에서 언급된 "클릭하여 입력하는" 동작을 이용하여 데이터 입력 에러를 감소시킬 수 있다.
- [0051] 특수 문자 "Ã"를 입력하기 위하여, 사용자는 "press-and-hold" 또는 "touch-and-hold" 메소드를 이용하여, 복수의 가상 입력 키(180)를 갖는 2차 가상 키보드(176)를 인보크한다. 본 방법에 따르면, 터치 스크린 디스플레이 상에 가상 키보드(76)의 가상 입력 키로 라벨링된 "AS"에서의 첫번째 터치 이벤트의 검출시(단계 404) 그리고 가상 입력 키에서의 터치 이벤트의 지속성 검출시(예를 들어, "press-and-hold")(단계 406), 하나 이상의 2차 가상 입력 키(180)를 갖는 2차 가상 키보드(176)가 표현된다(단계 408). 2차 가상 키보드(176)는 가상 입력 키(이 예에서 "AS")와 연관되며, 가상 입력 키"AS"와 연관된 2차 가상 입력 키를 갖는다. 설명된 예에서, 사용자는 강조표시된 특수 문자, "Ã"를, 이 문자와 연관된 2차 가상 입력 키를 선택하고(단계 410) 문자를 입력하기에 충분한 위에서 설명된 힘으로 터치 스크린(38)을 누름(단계 411)으로써 가상 입력 키를 클릭함으로써 입력하였다. 이에 의해 터치 스크린 디스플레이(38) 상의 2차 가상 입력 키(180) 중에서의 2차 가상 키보드(176)의 "Ã"로 라벨링된 하나에서의 별도의 및 별개의 2 차 터치 이벤트의 검출시(단계 410) 그리고 스위치(39)의 작

동 결과로서 스위치(39)로부터의 신호의 수신시(단계 411), 2차 가상 입력 키와 연관된 2차 문자 "슬러시A"를 터치 스크린 디스플레이 상에 표현한다(단계 412). 별개의 및 별도의 2차 문자 터치 이벤트는 2차 가상 키보드에서의 특수 문자를 타겟으로 할 때 보다 유연성있고 보다 높은 이동성을 사용자에게 제공한다.

[0052] 대안으로서, 사용자는 2차 가상 키보드(176) 상의 2차 가상 입력 키(180)에 사용자 자신의 손가락을 슬라이드하고, 스위치(39)를 작동시키기에 충분한 힘으로 누르고 "Ã"로 라벨링된 2차 가상 입력 키(180)에 대응하는 위치 X-Y에서 손가락을 유지시킬 수 있다. 스위치(39)의 누름 이후에 "손가락을 떼는(lift-off)" 위치는 특수 문자 "Ã"가 선택되었고 그에 따라 터치 스크린 디스플레이(152) 상에 이 문자를 표현하였다는 대응 신호를 프로세서(22)에 전송하게 한다.

[0053] 일 실시예에서, 별개의 및 별도의 터치 이벤트가 미리 정해진 타임아웃 기간 내에서 발생하지 않으면, 휴대용 전자 디바이스의 프로세서(22)는 터치 스크린 디스플레이(32) 상의 디스플레이로부터의 2차 가상 키보드(176)로부터의 제거 또는 표현해제하여(단계 414) 최초의 가상 키보드(76)를 나타낼 수 있다. 이는, 사용자가 부정확하게 또는 부적절하게 2차 가상 키보드(176)를 인보크하거나 또는 사용자가 2차 가상 입력 키(180)에 표현된 특수 문자의 어떤 것도 표현하기를 원하지 않는다면 바람직하며, 이에 의해 원하지 않는 문자를 삭제해야 하는 사용자의 중간 개입에 대한 필요성이 제거된다.

[0054] 신호가 스위치(39)의 작동 결과로서 수신되지 않으면, 선택된 문자는 입력되지 않고 프로세스는 단계 410으로 되돌아간다.

[0055] 대안의 실시예에서, 2차 가상 입력 키(180)에서의 2차 터치 이벤트의 지속성을 검출시, 2차 가상 입력 키와 연관된 변경 버전의 2차 문자가 터치 스크린 디스플레이 상에 표현될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 "Ã" 2차 가상 입력 키를 터치하여 유지하고 있다면, 특수 문자는 스위치(39)로부터 신호의 수신시 터치 스크린 디스플레이(152) 상에 하위 케이스 버전 "a"로서 변경되어 표현될 수 있다. 특수 문자는 예를 들어, 메시징 애플리케이션에서 이모티콘, 또는 아이콘으로 변경될 수 있기 때문에 변경은 상위 케이스로부터 하위 케이스 변환 또는 그 역으로 제한되지 않는다. 또한, 이 특징은 "Shift" 키 또는 "ALT" 키와 같은 추가적인 키를 이용할 필요가 없이 사용자가 변경된 버전의 특수 문자를 입력하는 것을 실행하게 한다.

[0056] 적절한 가로방향 모드 가상 키보드(376)가 도 6에 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 가상 버튼(380)은 휴대용 전자 디바이스(20)의 터치 스크린 디스플레이(38) 상에서의 풀 QWERTY 키보드로 표현된다.

[0057] 디스플레이 영역은 또한 메신저 애플리케이션의 디스플레이 스크린(252)에, 설명 데이터 "This is a cool device 😊"와 함께 새로운 배향으로 표현된다. 따라서, 가로방향 모드 디스플레이 영역(290)은 가로 방향 모드 메신저 디스플레이 스크린(252)을 포함하는 것으로 표현된다. 입력된 데이터는 이전에 설명된 것으로 표현된다. 가상 키보드(376)가 풀 QWERTY 키보드이기 때문에, 2차 가상 키보드(476)는 "multi-tap" 또는 "double-touch" 메소드에 의해 인보크될 수 있다. 예를 들어, 2차 가상 키는 이모티콘, 기호, 및 외래어 문자일 수 있다.

[0058] 도 4를 참조로 도시되고 설명된 프로세스는 본 설명의 목적으로 간략화되어 있으며 다른 단계 및 서브단계도 포함될 수 있음을 알 것이다. 대안으로서, 단계들 및 서브단계들 중 일부가 배제될 수도 있다. 예를 들어, 2차 터치 이벤트의 지속성이 검출될 수 있고 2차 문자가 그에 따라 디스플레이 스크린 상의 표현을 위하여 변경될 수 있다. 추가로, 2차 가상 입력 키는 사용자 선호도, 사용도 통계에 기초하여 또는 2차 문자의 입력 사용도에 동적으로 기초하여 고객맞춤화될 수 있다.

[0059] 다음 설명에서 설명 목적으로, 본 발명의 완전한 이해를 위하여 다수의 세부 설명이 기술된다. 그러나, 당해 기술 분야의 숙련된 자에게는 이들 상세 설명은 본 발명을 실시하기에 필요하지 않음을 알 것이다. 잘 알려진 전기 구조 및 회로는 본 발명을 모호하지 않게 하기 위하여 블록도로 도시된다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 실시예들이 소프트웨어 루틴, 하드웨어 회로, 펌웨어 또는 이들의 조합으로서 구현되는지 여부에 대한 특정 세부 설명은 제공되지 않는다.

[0060] 본 발명의 실시예들은 머신 판독가능 기록 매체(또한, 컴퓨터 판독가능 기록 매체, 프로세서 판독가능 기록 매체, 또는 내부에 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드가 구현되어 있는 컴퓨터 이용가능 기록 매체도 언급함)에 저장된 소프트웨어 제품으로서 표현될 수 있다. 머신 판독가능 매체는 디스켓, CD-ROM, 메모리 디바이스(휘발성 또는 비휘발성) 또는 유사한 저장 매체와 같은 자기, 광학, 또는 전기 저장 매체를 포함한 임의의 적절한 유형의 매체일 수 있다. 머신 판독가능 매체는 다양한 명령 세트, 코드 시퀀스, 구성 정보 또는 다른 데이터를 포함할

수 있으며, 이들은 실행시 프로세서로 하여금 본 발명의 실시예에 따른 방법 단계를 수행하게 한다. 당해 기술 분야의 숙련된 자는 본 발명을 구현하는데 필요한 다른 명령 및 동작이 또한 머신 판독가능 매체 상에 저장될 수 있음을 알 것이다. 머신 판독가능 매체로부터의 소프트웨어 실행은 회로와 인터페이스하여 상술한 작업을 수행할 수 있다.

[0061] 본 명세서에 설명된 실시예들은 휴대용 전자 디바이스 및 휴대용 전자 디바이스의 제어 방법의 특정 실시를 교시하고 있지만, 당해 기술 분야의 숙련된 자에게 변경 및 수정이 발생할 수 있음을 이해할 것이다. 이러한 모든 변경 및 수정은 본 발명의 범위 및 범주 내에 있는 것으로 간주된다.

## 부호의 설명

[0062] 32: 디스플레이

34: 오버레이

36: 컨트롤러

39: 스위치

40: 보조 I/O

42: 데이터 포트

54: SIM/RUIM 인터페이스

56: 배터리 인터페이스

58: 배터리

1000: 네트워크

22 메인 프로세서

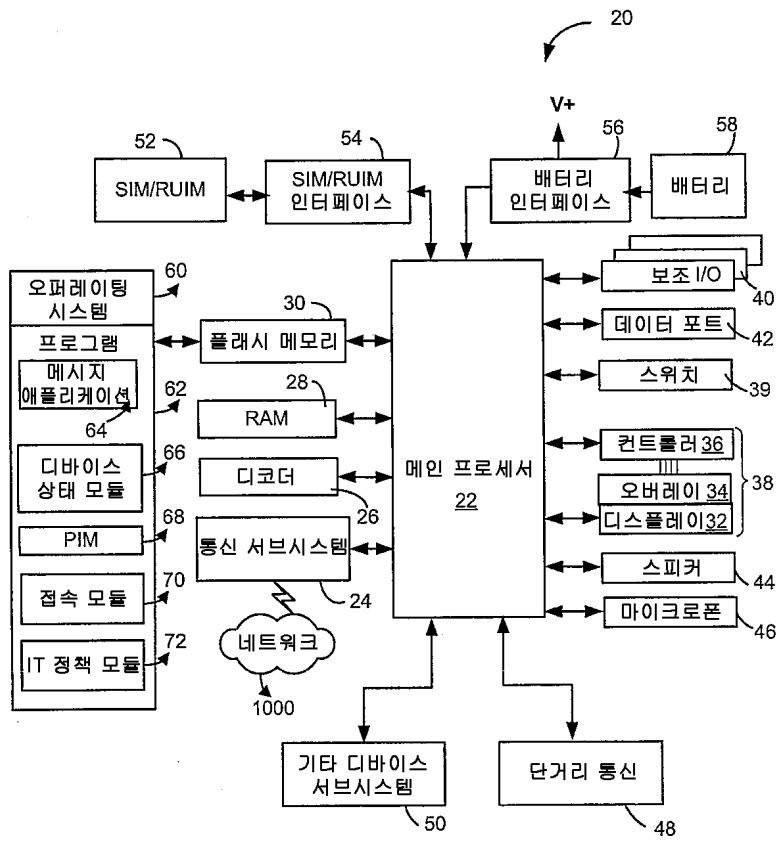
50 기타 디바이스 서브시스템

48 단거리 통신

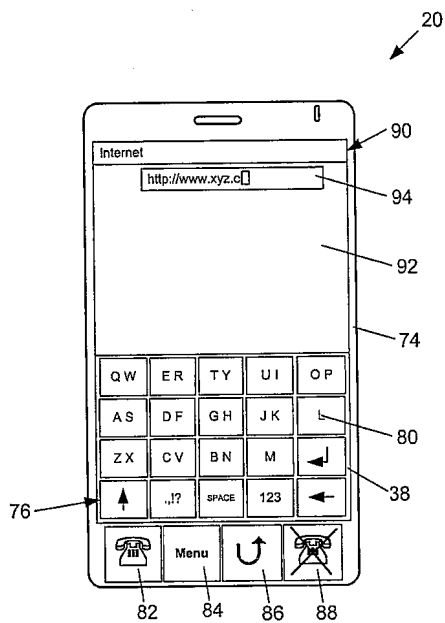


도면

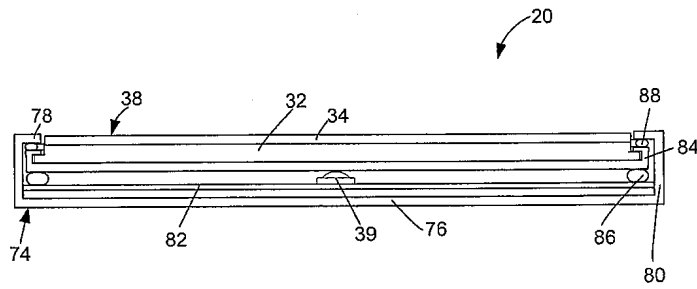
도면1



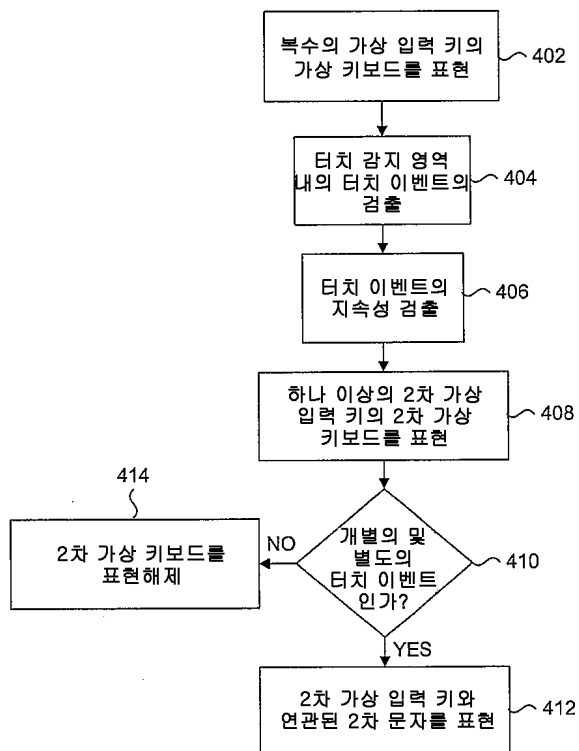
도면2



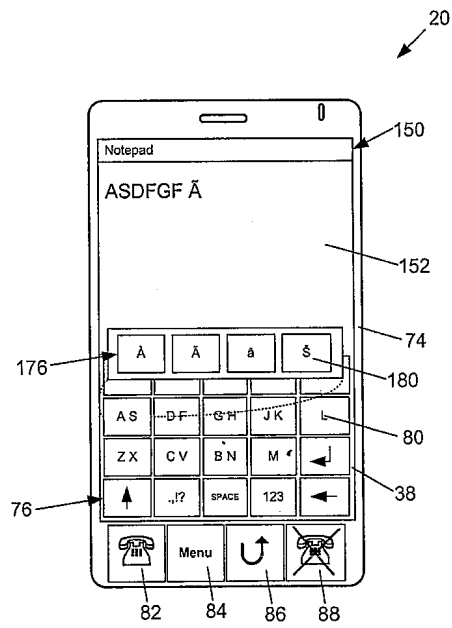
도면3



도면4



도면5



도면6

