



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년08월11일  
(11) 등록번호 10-0911120  
(24) 등록일자 2009년07월31일

(51) Int. Cl.

G06F 3/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0094620  
(22) 출원일자 2007년09월18일  
심사청구일자 2007년09월18일  
(65) 공개번호 10-2009-0029411  
(43) 공개일자 2009년03월23일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020010000620 A\*  
KR200178980 Y1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국과학기술원

대전 유성구 구성동 373-1

(72) 발명자

양동열

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 기계공학과  
류승민

대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 기계공학과 1202호

손용

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 기계공학과 1202호

(74) 대리인

전영일

전체 청구항 수 : 총 5 항

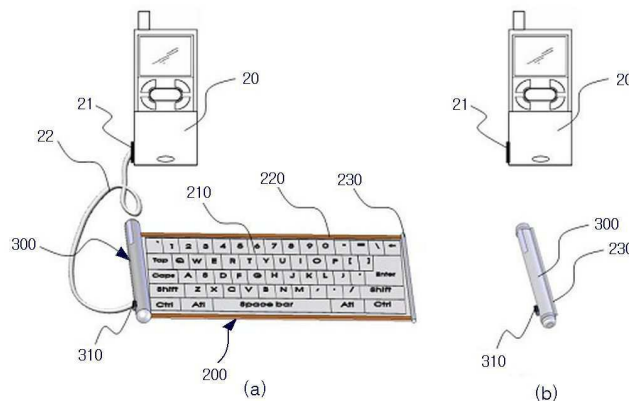
심사관 : 이정호

**(54) 두루마리형 유연키보드**

**(57) 요약**

이 발명은 통상적인 개인휴대 정보단말기 또는 휴대용 정보처리장치의 데이터 입력포트에 접속 및 분리 가능하며, 휘거나 구부리거나 감을 수 있는 유연한 소재로 구성된 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 밖으로 펼쳐 자판으로 이용하는 두루마리형 유연키보드로서, 유연 자판부를 갖는 자판 패널부와, 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 사용시 풀어 펼칠 수 있도록 구성되며 데이터 입력포트에 접속 및 분리 가능한 자판 구동부를 포함한다. 이 발명은 휴대폰, PDA 등의 개인휴대 정보단말기나 전자수첩, 노트북 등의 휴대용 정보처리장치에 별도로 접속하도록 탈부착 가능하며 휴대시 보관 및 이동이 용이하고 사용시 단말기의 치수와 독립적인 크기로 확장이 가능하도록 두루마리형으로 구성함으로써, 문자, 숫자, 기호 등의 정보입력에 대한 편의성을 제공하는 효과가 있다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

통상적인 개인휴대 정보단말기 또는 휴대용 정보처리장치의 데이터 입력포트에 접속 및 분리 가능하며, 휘거나 구부리거나 감을 수 있는 유연한 소재로 구성된 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 밖으로 펼쳐 자판으로 이용하는 두루마리형 유연키보드로서,

상기 유연 자판부를 갖는 자판 패널부와,

상기 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 사용시 풀어 펼칠 수 있도록 구성되며 상기 데이터 입력포트에 접속 및 분리 가능한 자판 구동부를 포함하며,

상기 유연 자판부는 자판 입력키가 그 표면에 배열된 자판 필름과, 상기 자판 필름의 하부에 배치되는 필름과, 상기 자판 입력키를 좌우로 구획하는 위치에서 상기 자판 필름의 하면과 상기 필름의 상면을 서로 접촉하여 공기 저장소를 각각 갖도록 하는 접촉부, 및 상기 공기 저장소에 압축공기를 균일하게 공급하는 압축공기 분배기를 포함하고,

상기 자판 패널부는 상기 압축공기 분배기를 통해 상기 공기 저장소에 압축공기를 균일하게 공급하거나 공급된 압축공기를 외부로 배출하는 공기 압축 배출부를 포함하며,

상기 자판 구동부는 고정축을 갖는 고정대와, 상기 고정축에 회전 가능하게 연결되어 상기 유연 자판부를 두루마리 형태로 감을 수 있는 지지축 역할을 하며 상기 유연 자판부의 한쪽 끝단이 고정되며 앞면에 서로 연결되는 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 갖는 회전 케이스와, 상기 고정축에 회전 가능하게 설치되어 상기 유연 자판부가 펼쳐질 때에 탄성 복원력을 저장하였다가 상기 유연 자판부가 원래 상태로 감기도록 탄성 복원력을 제공하는 코일 스프링, 및 상기 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 따라 이동 가능한 볼과, 상기 회전 케이스의 전방에 위치하도록 상기 고정축에 결합되어 상기 볼의 이탈을 막으며 상기 볼의 운동을 위한 홈을 형성하여 상기 볼이 상기 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 따라서만 이동 가능하도록 하는 전방 케이스를 포함하고,

상기 안쪽 레일과 바깥쪽 레일의 사이에는 상기 볼이 이동하여 들어온 방향으로 더 이상 진행하지 못하게 막아주고, 나가는 방향으로 상기 볼이 진행할 수 있도록 하는 정지부가 형성되는 것을 특징으로 하는 두루마리형 유연키보드.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 자판 패널부는 상기 유연 자판부의 폭방향 외곽에 결합되어 상기 유연 자판부를 펼치거나 두루마리 형태로 감을 때에 사용자가 잡고 이용하며, 상기 유연 자판부가 상기 자판 구동부에 더 이상 감기지 않도록 스톱퍼의 역할을 하는 홀더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 두루마리형 유연키보드.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 자판 패널부는 상기 유연 자판부의 길이방향 외곽에 결합되어 상기 유연 자판부와 함께 두루마리 형태로 감기고 펼칠 경우 굴곡 없이 평평하게 펼쳐지도록 지지하는 지지대를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 두루마리형 유연키보드.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,

상기 필름은 상기 자판 필름의 하부에 배치되는 상부 전도성 코팅필름과, 상기 자판 입력키를 좌우로 구획하는 위치에 배치되는 스페이스 도트(spacer dot)에 의해 상기 상부 전도성 코팅필름과 상하 간격을 두고 배치되는 하부 전도성 코팅필름으로 구성되며,

상기 유연 자판부는 특정 자판 입력키에 터치가 가해짐에 따라 상기 상부 전도성 코팅필름이 눌리면서 그 전극막이 상기 하부 전도성 코팅필름에 서로 맞닿음에 따른 압력식 저항막 방식의 터치정보를 이용하는 것을 특징으로

로 하는 두루마리형 유연키보드.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 자판 필름 자체 또는 상기 자판 입력키 부위가 팽창 및 수축이 가능한 실리콘 러버 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는 두루마리형 유연키보드.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 이 발명은 휴대폰, PDA 등의 개인휴대 정보단말기나 전자수첩, 노트북 등의 휴대용 정보처리장치에 별도로 접속하도록 탈부착 가능하며 휴대시 보관 및 이동이 용이하고 사용시 단말기의 치수와 독립적인 크기로 확장이 가능하도록 두루마리형으로 구성함으로써, 문자, 숫자, 기호 등의 정보입력에 대한 편의성을 추구한 인터페이스를 제공하는 두루마리형 유연키보드에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 도 1은 종래의 노트북, 휴대폰의 정보 입력 및 출력장치(11 ~ 15)를 나타낸 개략도이다. 최근의 IT/NT의 발달로 정보처리소자의 크기는 점점 더 작아지고 있다. 특히, 도 1에 도시된 바와 같이, 핸드폰, PDA, 노트북 등의 크기는 소형화되면서도, 정보처리속도는 점점 더 빨라지며, 저장용량은 현저히 커지고 있는 반면에, 단말기, 노트북의 사용자 인터페이스 장치인 정보 입력 및 출력장치는 사용자 편의를 위하여 크기를 줄이는데 한계가 있다.

<3> 이러한 문제점을 보완하기 위하여 대한민국 특허 공개번호 제2005-0026989호에서는 정보기기장치에 두개의 독립된 부분의 키보드를 개인 휴대단말기 정보처리장치에 결합함으로써, 데이터를 입력하기 위한 알파벳과 숫자 자판의 크기를 확장 가능한 구조를 제안하였다. 또한, 대한민국 특허 공개번호 제2006-0122201호에는 사용자 조작을 입력받는 다수의 자판키를 가진 키보드를 정보처리 단말기 내부에 수납할 수 있는 휴대용 개인 정보단말기에 대해 공지되어 있다.

<4> 그러나 상기 기술들은 경질의 키보드를 접은 형태로 개인정보 단말기 내부에 수납되도록 구성되기 때문에, 단말기 시스템의 부피가 커져서 이동이 용이하지 못할 뿐만 아니라, 접히는 부분의 불연속선에 의하여 사용자들의 정보 입력시 불편한 점이 발생할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

<5> 따라서 이 발명은 앞서 설명한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 휴대폰, PDA 등의 개인휴대 정보단말기나 전자수첩, 노트북 등의 휴대용 정보처리장치에 별도로 접속하도록 탈부착 가능하며 휴대시 보관 및 이동이 용이하고 사용시 단말기의 치수와 독립적인 크기로 확장이 가능하도록 두루마리형으로 구성함으로써, 문자, 숫자, 기호 등의 정보입력에 대한 편의성을 제공하는 두루마리형 유연키보드를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<6> 또한, 이 발명은 자판부를 구성함에 있어 각각의 자판 입력키가 내부 공기에 의해 볼록한 형상을 갖도록 구성함으로써 사용자가 자판 입력키를 누를시 누르는 느낌을 갖는 두루마리형 유연키보드를 제공하는 데 다른 목적이 있다.

**과제 해결수단**

<7> 상기 목적을 달성하기 위한 이 발명은, 통상적인 개인휴대 정보단말기 또는 휴대용 정보처리장치의 데이터 입력 포트에 접속 및 분리 가능하며, 휘거나 구부리거나 감을 수 있는 유연한 소재로 구성된 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 밖으로 펼쳐 자판으로 이용하는 두루마리형 유연키보드로서, 유연 자판부를 갖는 자판 패널부와, 유연 자판부를 두루마리 형태로 감아서 보관하거나 사용시 풀어 펼칠 수 있도록 구성되며 데이터 입력포트에 접속 및 분리 가능한 자판 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<8> 이 발명의 자판 패널부는 유연 자판부의 폭방향 외곽에 결합되어 유연 자판부를 펼치거나 두루마리 형태로 감을 때에 사용자가 잡고 이용하며, 유연 자판부가 자판 구동부에 더 이상 감기지 않도록 스톱퍼의 역할을 하는 홀더를 더 포함할 수 있다.

<9> 이 발명의 자판 패널부는 유연 자판부의 길이방향 외곽에 결합되어 유연 자판부와 함께 두루마리 형태로 감기고 펼칠 경우 굴곡 없이 평평하게 펼쳐지도록 지지하는 지지대를 더 포함할 수도 있다.

<10> 이 발명의 유연 자판부는 자판 입력키가 그 표면에 배열된 자판 필름과, 자판 필름의 하부에 배치되는 필름과, 자판 입력키를 좌우로 구획하는 위치에서 자판 필름의 하면과 필름의 상면을 서로 접촉하여 공기 저장소를 각각 갖도록 하는 접착부, 및 공기 저장소에 압축공기를 균일하게 공급하는 압축공기 분배기를 포함하고, 자판 패널부는 압축공기 분배기를 통해 공기 저장소에 압축공기를 균일하게 공급하거나 공급된 압축공기를 외부로 배출하는 공기 압축 배출부를 더 포함할 수 있다.

<11> 이 발명의 필름은 자판 필름의 하부에 배치되는 상부 전도성 코팅필름과, 자판 입력키를 좌우로 구획하는 위치에 배치되는 스페이스 도트(spacer dot)에 의해 상부 전도성 코팅필름과 상하 간격을 두고 배치되는 하부 전도성 코팅필름으로 구성되며, 유연 자판부는 특정 자판 입력키에 터치가 가해짐에 따라 상부 전도성 코팅필름이 눌리면서 그 전극막이 하부 전도성 코팅필름에 서로 맞닿음에 따른 압력식 저항막 방식의 터치정보를 이용할 수 있다.

<12> 이 발명은 자판 필름 자체 또는 자판 입력키 부위가 팽창 및 수축이 가능한 실리콘 러버 재질로 구성될 수 있다.

<13> 이 발명의 자판 구동부는 고정축을 갖는 고정대와, 고정축에 회전 가능하게 연결되어 유연 자판부를 두루마리 형태로 감을 수 있는 지지축 역할을 하며 유연 자판부의 한쪽 끝단이 고정되는 회전 케이스, 및 고정축에 회전 가능하게 설치되어 유연 자판부가 펼쳐질 때에 탄성 복원력을 저장하였다가 유연 자판부가 원래 상태로 감기도록 탄성 복원력을 제공하는 코일 스프링을 포함할 수 있다.

<14> 이 발명의 회전 케이스는 그 앞면에 서로 연결되는 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 가지며, 자판 구동부는 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 따라 이동 가능한 볼과, 회전 케이스의 전방에 위치하도록 고정축에 결합되어 볼의 이탈을 막으며 볼의 운동을 위한 홈을 형성하여 볼이 안쪽 레일과 바깥쪽 레일을 따라서만 이동 가능하도록 하는 전방 케이스를 더 포함할 수 있다.

<15> 이 발명의 안쪽 레일과 바깥쪽 레일의 사이에는 볼이 이동하여 들어온 방향으로 더 이상 진행하지 못하게 막아주고, 나가는 방향으로 볼이 진행할 수 있도록 하는 정지부가 형성될 수도 있다.

**효과**

<16> 이 발명은 휴대폰, PDA 등의 개인휴대 정보단말기나 전자수첩, 노트북 등의 휴대용 정보처리장치에 별도로 접속하도록 탈부착 가능하며 휴대시 보관 및 이동이 용이하고 사용시 단말기의 치수와 독립적인 크기로 확장이 가능하도록 두루마리형으로 구성함으로써, 문자, 숫자, 기호 등의 정보입력에 대한 편의성을 제공하는 효과가 있다.

<17> 또한, 이 발명은 자판부를 구성함에 있어 각각의 자판 입력키가 내부 공기에 의해 볼록한 형상을 갖도록 구성함으로써 사용자가 자판 입력키를 누를시 누르는 느낌을 갖는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <18> 아래에서, 이 발명에 따른 두루마리형 유연키보드의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <19> 도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 두루마리형 유연키보드를 사용하는 개인휴대 정보단말기의 일례를 도시한 개념도로서, 도 2의 (a)는 키보드를 사용하기 위해 이 실시예의 두루마리형 유연키보드가 펼쳐진 상태로 개인휴대 정보단말기에 연결된 상태의 도면이고, 도 2의 (b)는 키보드를 휴대 또는 보관하기 위해 이 실시예의 두루마리형 유연키보드를 개인휴대 정보단말기에서 분리하여 감은 상태의 도면이다.
- <20> 도 2에 도시된 바와 같이, 이 실시예에 따른 두루마리형 유연키보드는 케이블(22)에 의해 개인휴대 정보단말기(20)의 데이터 입력포트(21)에 연결되어 정보전달이 가능하다. 이 실시예의 유연키보드는 종이와 같이 휘거나 구부리거나 감을 수 있는 얇고 유연한 소재로 구성되며 그 표면에 자판배열을 갖는 자판 패널부(200)와, 자판 패널부(200)를 두루마리 형태로 말아서 보관하거나 사용시 풀어 펼칠 수 있도록 구성되며 개인휴대 정보단말기 또는 정보처리장치에 접속 가능한 자판 구동부(300)로 구성된다.
- <21> 자판 패널부(200)는 유연 자판부(210), 유연 자판부(210)를 지지하는 지지대(220) 및 홀더(230)로 구성된다. 여기서, 지지대(220)는 유연 자판부(210)와 함께 두루마리 형태로 감길 수 있는 것으로서, 유연 자판부(210)를 펼칠 경우 굴곡 없이 평평하게 펼쳐지도록 지지하는 역할을 하고, 홀더(230)는 자판 구동부(300)를 이용해 유연 자판부(210)를 펼치거나 두루마리 형태로 감을 때에 사용자가 잡고 당기거나 당겼다가 놓을 때 이용한다. 따라서 지지대(220)는 유연 자판부(210)의 길이방향 외곽에 결합되어, 유연 자판부(210)가 펼쳐지거나 감김에 따라 지지대(220)도 동시에 펼쳐지거나 감기게 된다. 그리고 홀더(230)는 유연 자판부(210)의 폭방향 외곽에 결합되어, 유연 자판부(210)가 더 이상 감기지 않도록 스톱퍼의 역할 또한 한다.
- <22> 도 3은 도 2에 도시된 두루마리형 유연키보드(a) 및 그 일부분(b)을 확대한 상세도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 이 실시예의 유연 자판부(210)는 사용자가 자판 입력키(211)를 누름으로써 원하는 정보를 입력할 수 있다. 또한, 유연 자판부(210)는 사용자가 자판 입력키(211)를 누를시 누르는 느낌을 갖도록 자판 입력키(211)가 내부 공기에 의해 볼록한 형상을 갖도록 구성된다.
- <23> 도 4는 도 3의 선 A-A'를 따라 절취한 단면의 개념도이다. 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 이 실시예의 유연 자판부(210)는 자판 입력키(211)가 그 표면에 배열된 자판 필름(212)과, 자판 필름(212)의 하부에 배치되는 상부 전도성 코팅필름(213 ; conductive coating film)과, 자판 입력키(211)를 좌우로 구획하는 위치에서 자판 필름(212)의 하면과 상부 전도성 코팅필름(213)의 상면을 서로 접촉하는 접촉부(214), 및 자판 입력키(211)를 좌우로 구획하는 위치에 배치되는 스페이스 도트(215 ; spacer dot)에 의해 상부 전도성 코팅필름(213)과 일정한 상하 간격을 두고 배치되는 하부 전도성 코팅필름(216)을 갖도록 구성된다.
- <24> 여기서, 접촉부(214)를 통해 자판 입력키(211)를 좌우로 구획하는 것은 사용자가 정보 입력을 위하여 입력키를 누를 때 누르는 느낌을 갖도록 자판 필름(212)의 내부에 공기를 주입하여 자판 입력키(211)가 볼록한 형상을 갖도록 구성하기 위해서다. 즉, 접촉부(214)는 자판 필름(212)과 상부 전도성 코팅필름(213)의 사이에 형성되는 공기저장소(217)의 과팽창을 방지하여 볼록한 형상을 균일하게 유지하는 역할을 한다.
- <25> 도 5는 도 4에 도시된 도면에서 공기를 주입함에 따라 팽창된 유연키보드의 형상을 나타낸 개념도이다. 이 실시예에 따른 유연키보드를 사용자가 사용하기 위해서는 도 5와 같이 자판 필름(212)과 상부 전도성 코팅필름(213)의 사이에 공기를 압축하여 공기저장소(217)를 팽창시켜야 한다. 그리고 압축된 공기로 인하여 자판 입력키(211)가 팽창 가능한 것이 바람직하다. 따라서 이 실시예는 자판 입력키(211)를 구성하는 자판 필름(212) 자체 또는 자판 입력키(211) 부위가 팽창 및 수축이 가능하도록 실리콘 러버와 같은 재질로 구성할 수 있다. 또한, 이 실시예의 유연키보드는 도 4와 같이 보관 또는 휴대시에는 압축공기를 밖으로 빼내어 공기저장소(217)의 공간을 원상태로 복귀시켜 자판 패널부(200)를 두루마리 형태로 감을 수 있다.
- <26> 도 6은 도 5에 도시된 도면에서 외부 힘을 가함에 따른 유연키보드의 작동원리를 나타낸 개념도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 이 실시예의 자판 패널부(200)는 터치의 정확성을 위해 바람직한 압력식 저항막 방식을 채택하고 있는데, 그 작동원리는 다음과 같다. 먼저, 상부 전도성 코팅필름(213)과 하부 전도성 코팅필름(216)에 일정한 전압을 인가한다. 이때, 전압은 도 2 및 도 3과 같이 자판 구동부(300)의 데이터 출력포트(310)에 접속된 케이블(22)을 통해 개인휴대 정보단말기(20)로부터 인가 받는다. 이 상태에서 특정한 자판 입력키(211)를 누르기 위해 힘(F)을 팽창된 자판 입력키(211)에 가하는 터치가 발생하면, 상부 전도성 코팅필름(213)이 눌리면서 그 전극막이 하부 전도성 코팅필름(216)에 서로 맞닿게 된다. 그러면, 이때 접촉이 일어난 지점에 접촉위치에 따른 전위차가 발생하고, 이러한 전위차를 컨트롤러에서 감지한 후 정확한 포인트를 찾기 위해 몇 번의 필터링을 한 후, XY 좌표를 산출하여 개인휴대 정보단말기(20)에 전달한다. 이 실시예의 터치방식은 기계적인 터치

방식으로서 터치시 반응속도가 빠를 뿐만 아니라 터치의 정확성이 우수하다.

- <27> 도 7은 도 3에 도시된 유연키보드에 공기주입을 위한 방법을 나타낸 개념도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 이 실시예의 유연 자판부(210)는 자판 필름(212)과 상부 전도성 코팅필름(213)의 사이에 형성되는 공기저장소(217)에 압축공기를 균일하게 공급하는 압축공기 배분기(218)를 갖도록 구성된다. 또한, 이 실시예의 자판 패널부(200)는 유연 자판부(210)의 압축공기 분배기(218)에 압축공기를 공급하고 공급된 압축공기를 외부로 배출하는 실리콘 러버 재질의 공기 압축 배출부(240)를 갖도록 구성된다. 따라서 공기 압축 배출부(240)에 힘을 가하면, 공기 압축 배출부(240) 내부의 공기가 압축되어 압축공기 배분기(218)에 의해 유연 자판부(210)에 공기가 균일한 압력으로 배분된다.
- <28> 도 8은 도 3에 도시된 유연키보드를 자판 구동부의 구성요소들을 비롯하여 구체적으로 도시한 사시도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 이 실시예에 따른 자판 구동부(300)는 자판 패널부(200)를 두루마리 형태로 말아서 보관하거나 사용시 풀릴 수 있으면서 개인휴대 정보단말기에 접속 가능하게 구성된다. 즉, 자판 구동부(300)는 고정대(301), 코일 스프링(302), 안쪽 레일(304)과 바깥쪽 레일(305) 및 정지부(307)를 갖는 회전 케이스(303), 레일(304, 305)을 따라 이동하는 볼(306), 및 전방 케이스(308)로 구성된다.
- <29> 이렇게 구성된 자판 구동부(300)는 고정축(301a)을 갖는 고정대(301)와 전방 케이스(308)가 고정되는 구조를 갖고, 코일 스프링(302)과 회전 케이스(303)가 고정축(301a)을 중심으로 회전 가능한 구조를 갖는다. 이때, 고정축(301a)과 회전 케이스(303)는 코일 스프링(302)으로 서로 연결되어, 회전 케이스(303)가 회전 운동할 때에 코일 스프링(302)에 탄성 복원력을 저장한다. 즉, 코일 스프링(302)은 고정축(301a)에 회전 가능하게 설치되어 자판 패널부(200)가 펼쳐질 때에 탄성 복원력을 저장하였다가 자판 패널부(200)가 원래 상태로 감기도록 탄성 복원력을 제공한다. 회전 케이스(303)는 자판 패널부(200)를 두루마리 형식으로 감을 수 있는 지지축 역할을 하며, 자판 패널부(200)의 한쪽 끝단이 고정된다.
- <30> 도 9는 도 8에 도시된 볼을 이용한 자판 구동부의 구조를 도시한 상세도로서, 회전 케이스(303) 및 전방 케이스(308)의 구조를 나타낸 것이다. 도 9의 (a)와 같이 회전 케이스(303)의 앞면에는 서로 연결되는 안쪽 레일(304)과 바깥쪽 레일(305)이 형성되며, 이러한 레일(304, 305)을 따라 볼(306)이 이동할 수 있다. 이러한 안쪽 레일(304)과 바깥쪽 레일(305)의 사이에는 정지부(307)가 형성되어, 볼(306)이 들어온 방향(z축에 대하여 반시계방향)으로는 더 이상 진행하지 못하게 막아주는 역할을 하고, 나가는 방향(z축에 대하여 시계방향)으로는 볼(306)이 진행할 수 있도록 한다. 도 9의 (b)와 같이 전방 케이스(308)는 회전 케이스(303)의 전방에 위치하도록 고정축(301a)에 결합되어 볼(306)의 이탈을 막으며 볼(306)의 운동을 위한 홈(309)을 형성하여 볼(306)이 레일(304, 305)을 따라서만 이동할 수 있게 해준다.
- <31> 상기와 같이 구성된 자판 구동부(300)의 작동 원리는 다음과 같다.
- <32> 자판 패널부(200)를 펼칠 경우, 코일 스프링(302)은 외부 힘을 탄성 복원력으로 저장하며, 이때 저장된 탄성 복원력을 이용하여 자판 패널부(200)를 외부 동력원 없이 감을 수 있다.
- <33> 그리고 자판 패널부(200)를 펼칠 경우, 회전 케이스(303)는 z축에 대하여 반시계 방향으로 회전한다. 또한, 자판 패널부(200)를 펼치는 동안 회전 케이스(303)는 자판 패널부(200)의 길이 범위내에서 자유롭게 회전이 가능하다. 이렇게 하여 자판 패널부(200)를 원하는 크기로 펼친 상태에서 홀더(230)를 놓으면, 회전 케이스(303)는 z축에 대하여 시계방향으로의 회전이 구속되므로, 코일 스프링(302)의 탄성 복원력에 의해 자판 패널부(200)가 안으로 감겨지지 않으므로 펼쳐지는 자판 패널부(200)의 크기를 제어할 수 있다.
- <34> 회전 케이스(303)는 z축에 대하여 반시계 방향으로만 회전 자유도를 가지며, 이때 볼(306)은 z축에 대하여 시계 방향으로 회전 케이스(303)의 앞면에 형성된 안쪽 반경(R1) 또는 바깥쪽 반경(R2)을 갖는 레일(304, 305)을 따라서만 움직이며, 고정된 전방 케이스(308)에서는 홈(309) 안에서만 움직이게 된다.
- <35> 도 10은 도 9에 도시된 회전 케이스의 구동원리 및 볼의 이동경로를 나타낸 상세도이다. 구체적으로는, 도 10의 (a)는 동작 원리를 설명하기 위한 볼(306)의 초기 위치(A, B, C, D, E)와 턱의 위치(H1, H2, H3)를 나타낸 것이다. 도 10의 (b)는 자판 패널부(200)를 펼치는 경우를 나타낸 것으로 회전 케이스(303)가 회전 가능한 상태를 나타낸 것이다. 회전 케이스(303)가 z축에 대하여 반시계 방향으로 회전할 경우, 볼(306)은 정지부(307)를 만나지 않고 바깥쪽 레일(305)을 따라 자유롭게 움직일 수 있다. 즉, 볼(306)의 초기위치가 A, B, C에 있을 경우, 볼(306)은 S1의 경로를 따라서 움직이게 되어 바깥쪽 레일(305)로 이동하게 된다. 이때, H3에 턱이 있기 때문에 볼(306)이 바깥쪽 레일(305)로 이동할 수 있다. 그리고 볼(306)의 초기 위치가 D에 있을 경우, 볼(306)은 S2의 경로를 따라서 움직이게 되어 바깥쪽 레일(305)로 이동하게 된다. 또한, 볼(306)의 초기 위치가 B

깔쪽 레일(305)인 E에 있는 경우, 볼(306)은 S3의 경로를 따라 계속 바깥쪽 레일(305)을 움직이게 된다. 따라서 회전 케이스(303)가 z축에 대해서 반시계 방향으로 회전할 경우, 볼(306)은 정지부(307)를 만나지 않기 때문에 자판 패널부(200)의 길이 범위내에서 회전할 수 있다.

<36> 도 10의 (c)는 자판 패널부(200)를 고정시키는 경우를 나타낸 것이다. 회전 케이스(303)가 z축에 대하여 시계 방향으로 회전할 경우, 볼(306)은 회전 케이스(303) 상의 정지부(307)를 만나기 때문에 더 이상 회전하지 못하게 된다. 즉, 볼(306)의 초기위치가 A, B, C에 있을 경우, 볼(306)은 S4의 경로를 따라서 움직이게 되어 정지부(307)를 만나게 된다. 그리고 볼(306)의 초기위치가 D에 있을 경우, 볼(306)은 S5의 경로를 따라서 움직이다가 정지부(307)를 만나게 된다. 또한, 볼(306)이 E에 있을 경우, 볼(306)은 S5의 경로를 따라 반시계 방향으로 움직이다가, H1과 H2의 턱을 만나 턱이 없는 레일을 따르게 되어 정지부(307)를 만나게 된다. 따라서 회전 케이스(303)가 z축에 대해서 시계 방향으로 회전할 경우, 볼(306)은 항상 정지부(307)를 만나므로 자판 패널부(200)를 고정할 수 있다.

<37> 자판 패널부(200)를 감기 위해서는 홀더(230)를 순간적으로 잡아 당겨 놓으면 된다. 회전 케이스(303)의 레일 경로의 특징 때문에 자판 패널부(200)를 감기 전에, 정지부(307)에 위치한 볼(306)을 바깥쪽 레일(305)에 위치시키는 과정이 필요하다. 이렇게 정지부(307)에 위치한 볼(306)을 바깥쪽 레일(305)에 위치시키기 위해서는 먼저 회전 케이스(303)를 z축에 대하여 반시계 방향으로 회전시킨다. 그러면, 볼(306)은 S1의 경로를 따라 바깥쪽 레일(305)로 이동하게 된다. 이 상태에서 홀더(230)를 놓으면 코일 스프링(302)의 탄성 복원력에 의해서 볼(306)은 바깥쪽 레일(305)을 따라서만 움직이게 된다. 즉, 회전 케이스(303)는 z축에 대하여 시계 방향으로 회전하게 되어 자판 패널부(200)를 두루마리 방식으로 감을 수 있다. 이때, 회전 케이스(303)가 시계 방향으로 회전하지만, 볼이 S4를 따라 정지부(307)로 이동하지 않는 이유는 바깥쪽 레일(305) 상에 있는 H1 턱을 뛰어넘을 수 있을 정도로 코일 스프링(302)의 복원력이 크기 때문이다.

<38> 이와 같이 자판 구동부(300)는 간단한 구조로 외부 동력원 없이 코일 스프링(302)의 탄성 복원력만으로 자판 패널부(200)를 펴고, 감을 수 있어, 소형의 두루마리형 유연키보드를 개인휴대 정보단말기 및 정보처리장치에 적용하기 위한 적합한 구조라고 할 수 있다.

<39> 이상에서 이 발명의 두루마리형 유연키보드에 대한 기술사항을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 이 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 이 발명을 한정하는 것은 아니다.

<40> 또한 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 이 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않고 첨부한 특허청구범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

**도면의 간단한 설명**

- <41> 도 1은 종래의 노트북, 휴대폰의 정보 입력 및 출력장치를 나타낸 개략도이고,
- <42> 도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 두루마리형 유연키보드를 사용하는 개인휴대 정보단말기의 일례를 도시한 개념도이고,
- <43> 도 3은 도 2에 도시된 두루마리형 유연키보드 및 그 일부분을 확대한 상세도이고,
- <44> 도 4는 도 3의 선 A-A'를 따라 절취한 단면의 개념도이고,
- <45> 도 5는 도 4에 도시된 도면에서 공기를 주입함에 따라 팽창된 유연키보드의 형상을 나타낸 개념도이고,
- <46> 도 6은 도 5에 도시된 도면에서 외부 힘을 가함에 따른 유연키보드의 작동원리를 나타낸 개념도이고,
- <47> 도 7은 도 3에 도시된 유연키보드에 공기주입을 위한 방법을 나타낸 개념도이고,
- <48> 도 8은 도 3에 도시된 유연키보드를 자판 구동부의 구성요소들을 비롯하여 구체적으로 도시한 사시도이고,
- <49> 도 9는 도 8에 도시된 볼을 이용한 자판 구동부의 구조를 도시한 상세도이며,
- <50> 도 10은 도 9에 도시된 회전 케이스의 구동원리 및 볼의 이동경로를 나타낸 상세도이다.

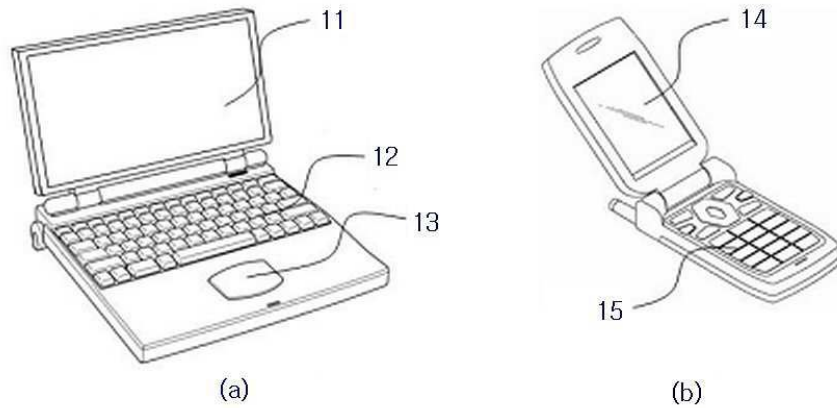
<51> ♣ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ♣

- <52> 200 : 자판 패널부                      210 : 유연 자판부
- <53> 211 : 자판 입력키                      212 : 자판 필름

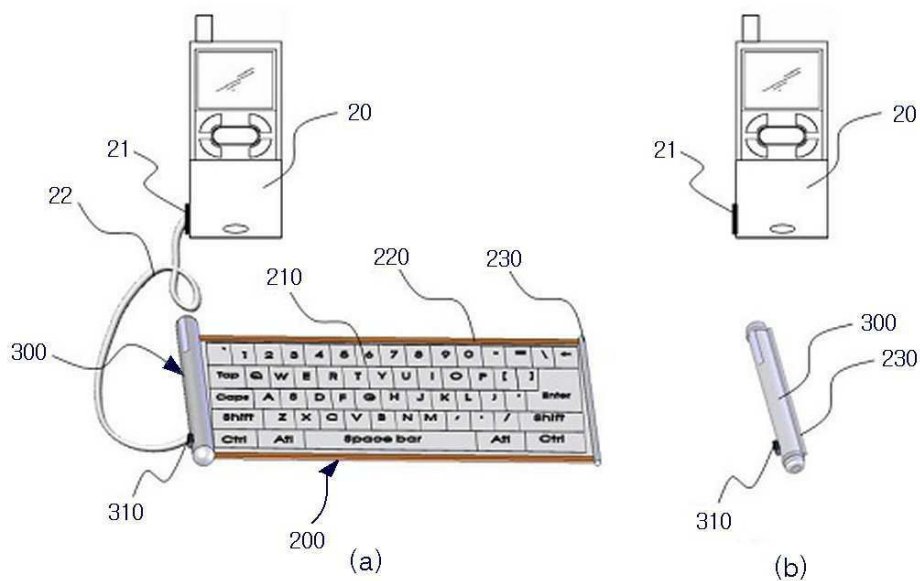
- <54> 213 : 상부 전도성 코팅필름 214 : 접착부
- <55> 215 : 스페이스 도트 216 : 하부 전도성 코팅필름
- <56> 217 : 공기 저장소 218 : 압축공기 분배기
- <57> 220 : 지지대 230 : 홀더
- <58> 240 : 공기 압축 배출부 300 : 자판 구동부
- <59> 301 : 고정대 302 : 코일 스프링
- <60> 303 : 회전 케이스 304 : 안쪽 레일
- <61> 305 : 바깥쪽 레일 306 : 볼
- <62> 307 : 정지부 308 : 전방 케이스
- <63> 309 : 홈

도면

도면1

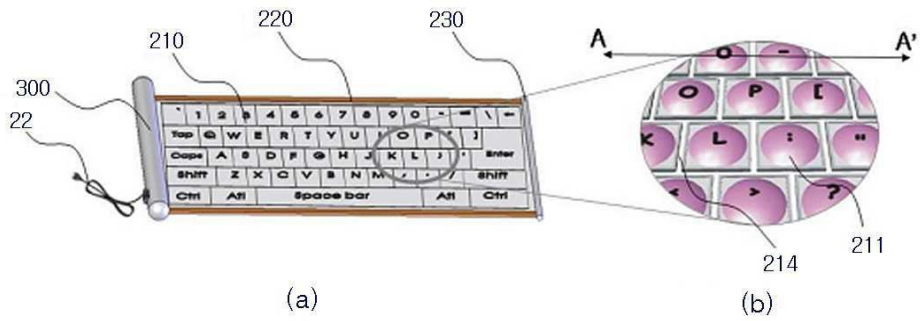


도면2

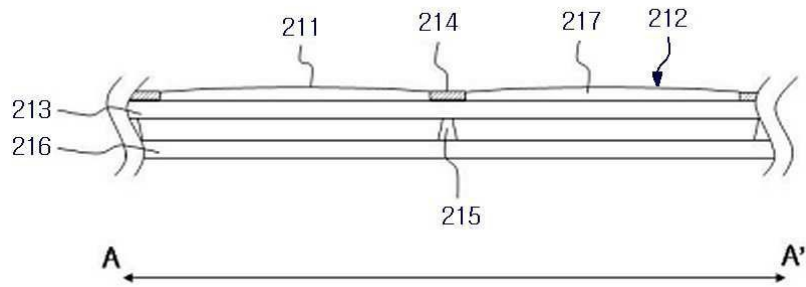




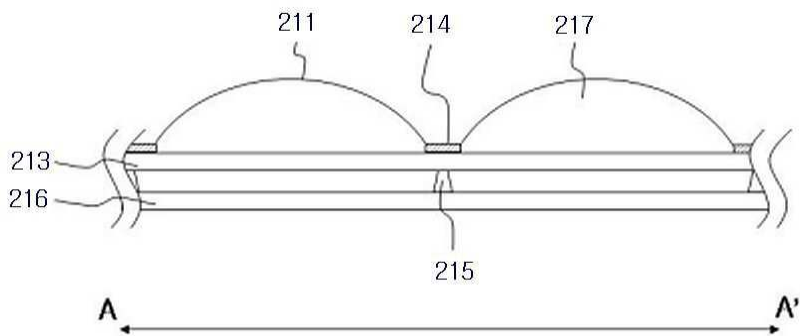
도면3



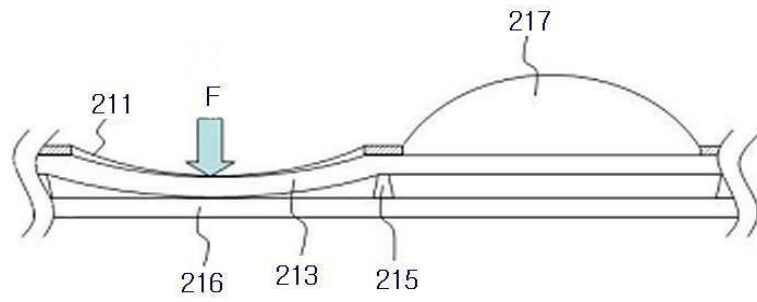
도면4



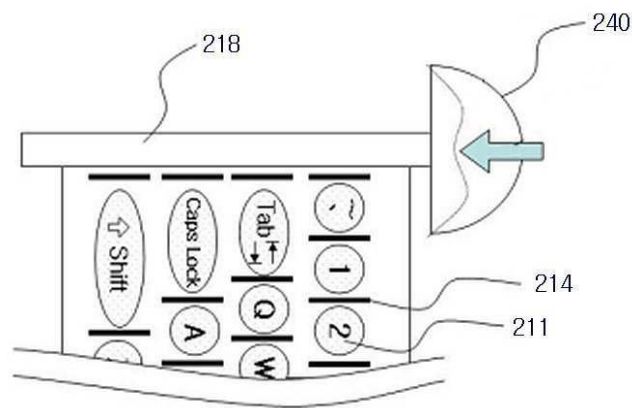
도면5



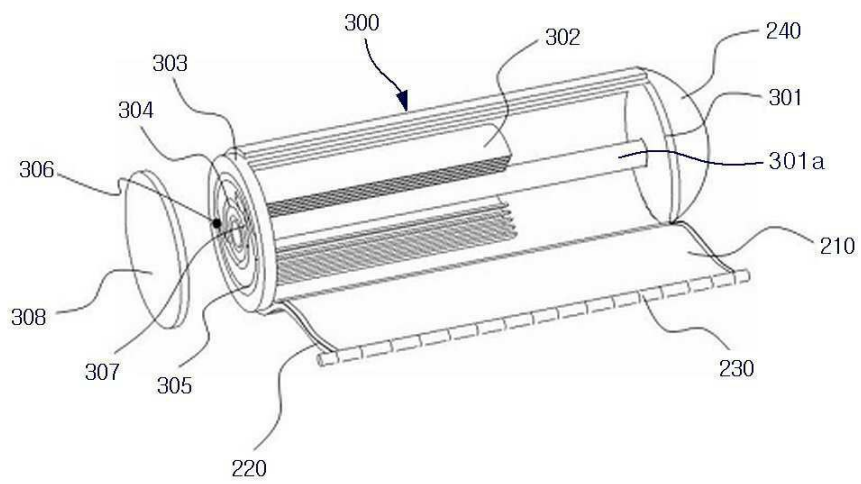
도면6



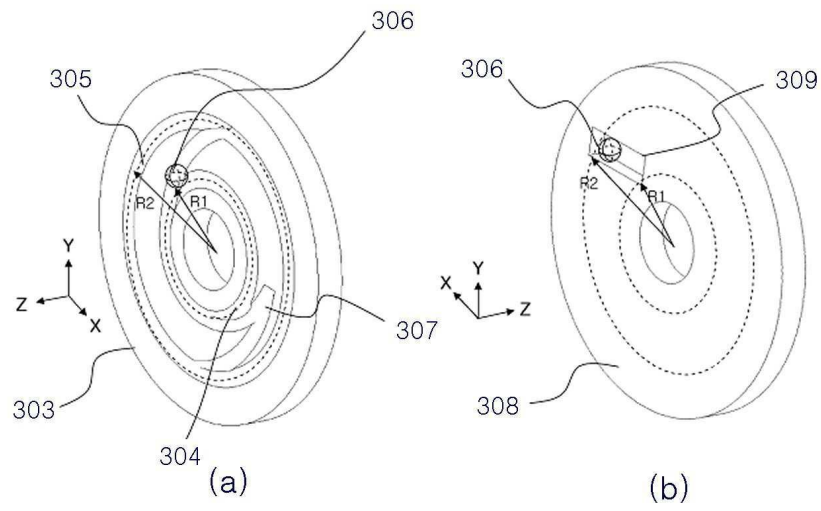
도면7



도면8



도면9



도면10

