



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051077  
(43) 공개일자 2008년06월10일

- |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Int. Cl.<br/><i>G06F 3/041</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2007-0124232</p> <p>(22) 출원일자 2007년12월03일<br/>심사청구일자 2007년12월03일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>JP-P-2006-00326603 2006년12월04일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>마쯔시다덴기산교 가부시키키가이샤<br/>일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지</p> <p>(72) 발명자<br/>다테하타 나오키<br/>일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지 파나소닉일렉트로닉 디바이스 가부시키키가이샤 내<br/>이노우에 다케후미<br/>일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지 파나소닉일렉트로닉 디바이스 가부시키키가이샤 내</p> <p>(74) 대리인<br/>한양특허법인</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

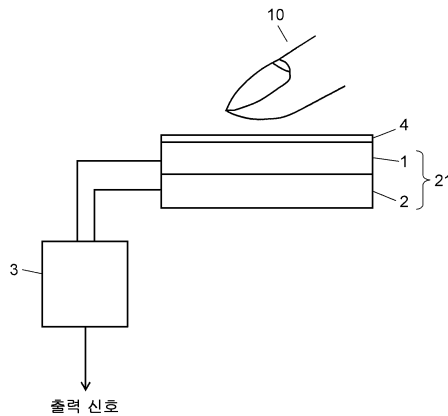
전체 청구항 수 : 총 8 항

**(54) 입력부 제어 방법과 이를 이용한 입력 장치 및 전자 기기**

**(57) 요약**

전자 기기의 입력부의 제어 방법에 관한 것으로서, 하나의 입력부에 대하여 좌표 입력 조작, 가압 입력 조작이 함께 가능한 입력부로의 조작을 쓰기 위한 것으로 한다. 이를 위해, 조작 패널의 하부에 좌표 입력 장치가 배치되고, 또한 그 하부에 가압 입력 장치가 배치된 입력부가 제어 컨트롤러에 접속되어, 입력 장치가 구성된다. 조작 패널상의 터치 조작에 의한 좌표 입력 조작과, 누르는 조작에 의한 가압 조작 입력의 조작 상태의 판단을, 좌표 입력 장치 측에서 얻어진 신호를 근거로 손가락의 접촉 형상을 검출하고, 그 검출 결과와 미리 규정된 조건으로 근거 및 판단하고, 대응하는 출력을 제어 컨트롤러로 행한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

손가락의 수평 방향으로의 이동에 의거하여 좌표 입력이 이루어지는 좌표 입력 조작 및 그 좌표 입력 영역 내에서 소정 부위로의 가압 입력 조작이 가능한 입력부를 사용하고,

상기 입력부에 대하여 조작이 이루어졌을 때에, 상기 좌표 입력 조작에 의거한 신호와 상기 가압 입력 조작에 의거한 신호를 동시에 출력하지 않도록 제어하고,

상기 좌표 입력 장치 측에서 얻은 신호를 근거로 손가락의 접촉 형상을 검출하고,

상기 검출 결과와 미리 정해진 조건에 의거하여, 상기 좌표 입력 조작에 의한 신호와 상기 가압 입력 조작에 의한 신호 중 어느 쪽을 출력할지 판단하고, 대응하는 출력을 행하는 입력부의 제어 방법.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 좌표 입력 조작은, 손가락의 이동에 따른 정전 용량의 변화에 의거하여 이루어지는 입력부의 제어 방법.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 판단은, 검출된 손가락의 접촉 형상의 면적에 의거하여 행해지는 입력부의 제어 방법.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 판단은, 검출된 손가락의 접촉부의 개수 또는 그 특이한 외형 라인에 의거하여 행해지는 입력부의 제어 방법.

### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 판단은, 검출된 손가락의 접촉부의 면적 중에서 가장 큰 면적의 접촉부에 의거하여 행해지는 입력부의 제어 방법.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 가압 입력 조작을 행한 후의 일정 시간에 대해서는 상기 좌표 입력 조작에 의한 신호를 출력하지 않는 입력부의 제어방법.

### 청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 기재된 입력부의 제어 방법을 실행하는 입력 장치로서,

제어 컨트롤러를 더 구비하고,

상기 제어 컨트롤러에서 상기 판단을 행하고,

상기 좌표 입력 조작에 의한 신호와 상기 가압 입력 조작에 의한 신호 중 어느 한쪽을 출력하는 입력 장치.

### 청구항 8

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 기재된 입력부의 제어 방법을 행하는 전자 기기로서,

문자나 그래픽을 표시할 수 있는 디스플레이를 더 구비하고,

상기 입력부로의 조작시에 상기 좌표 입력 조작과, 상기 가압 입력 조작 중 어느 것이 유효하다고 판단되었는지

가 상기 디스플레이에서 시각으로 확인할 수 있도록 표시되는 전자 기기.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 발명은 각종 전자 기기의 입력부 제어 방법과 이를 이용한 입력 장치 및 전자 기기에 관한 것이다.

#### 배경기술

- <2> 각종 전자 기기에서의 입력부로서, 예를 들면 휴대 전화 등은 푸시 버튼식의 입력 수단이 설치된 입력 장치가 많이 이용되고, 그 입력 장치로의 조작으로 전화 번호 입력 등의 조작이 가능하도록 구성되어 있다.
- <3> 또, 근래는 인터넷 접속 환경이 정비되어, 휴대 전화에서도 인터넷 브라우저의 열람이 빈번히 되어 디스플레이 상에서 커서를 자유롭게 이동할 필요가 있다.
- <4> 이러한 입력 조작을 하기 위해, 디스플레이상의 커서를 움직이는 좌표 입력 장치와, 전화 번호 등을 입력하는 가압 입력 장치를 복합시킨 구성의 입력부와 그를 이용한 입력 장치가 제안되고 있다.
- <5> 예를 들면, 그러한 종래 입력 장치를 가진 전자 기기는 도 9에 나타내고, 이하 도 9를 이용하여 상기 종래의 입력 장치에 대해 설명한다.
- <6> 도 9에 나타난 종래 입력 장치를 구비한 전자 기기(101)는 사용자가 좌표 입력 장치(102)를 이용해 좌표 입력 조작을 할 수 있다. 또, 그 좌표 입력 장치(102)의 아래쪽에는 가압형 입력 장치(104)가 설치되어, 사용자는 좌표 입력 장치(102)상으로부터 가압형 입력 장치(104)에 대해 가압 입력 조작할 수 있다.
- <7> 상기의 좌표 입력 조작은 좌표 입력 장치(102)상을 손가락으로 수평에 덧쓰는 조작으로서, 예를 들면 정전 용량 센서를 이용한다. 즉, 좌표 입력 장치(102)상을 손가락으로 덧쓰면, 손가락은 도전성이므로, 좌표 입력 장치(102) 내의 정전 용량 센서(도시하지 않음)의 정전 용량이 손가락의 위치에 따라 변화한다. 이 정전 용량의 정보를 도시하지 않는 제어 컨트롤러에 입력하고, 이 제어 컨트롤러로 소정의 처리를 함으로써 좌표 위치가 검출된다.
- <8> 또, 상기의 가압형 입력 장치(104)로서는, 예를 들면 압하(押下) 조작에 의해 상태가 바뀌는 스위치가 이용된다. 즉, 좌표 입력 장치(102)의 주표면에는 지시 표시(103)가 설치되어 그 지시 표시(103)에 대응하여 돔(Dome) 모양의 압하 조작형 스위치(105)가 오목부 저면에 설치된다. 그리고, 그 가압 입력 조작으로서, 좌표 입력 장치(102)에서의 원하는 상기 지시 표시(103) 상을 가압하여 해당 부위가 부분적으로 구부러져 대응하는 스위치(105)에 힘이 더해져 상기 스위치(105)가 눌린다. 이로 인해, 스위치 안의 적어도 2개의 도전부끼리(도시하지 않음) 전기적으로 접속되고, 가압 입력 조작이 실시된다.
- <9> 종래 입력 장치는 상기와 같이 입력부로서의 좌표 입력 장치(102)와 가압형 입력 장치(104), 및 제어 컨트롤러에 의해 구성되어, 해당 종래의 입력 장치로의 소정 조작에 의해 좌표 입력 조작이나 가압 입력 조작이 이루어지고, 이들의 조작에 관련된 데이터가 디스플레이(106)로 표시된다.
- <10> 또한, 이 출원의 발명에 관련된 선행 기술 문헌 정보로서는 예를 들면, 일본국 특허 공개 2002-123363호 공보가 알려져 있다.
- <11> 그러나, 상기 종래 입력 장치에 대해서는, 가압 입력 조작을 할 때에 지시 표시(103)상으로부터의 가압 입력 조작, 즉 좌표 입력 장치(102)의 패널 상을 동시에 조작하게 된다. 그 때문에, 가압 입력 조작만을 할 예정으로 조작했음에도 불구하고, 좌표 입력 조작으로서도 동시에 작용하고, 좌표 정보가 입력되는 일이 있었다. 따라서, 이들 두 개의 입력 조작을 변환하여, 소정의 입력 모드가 되어 있는지 판단할 필요가 있었다. 그 입력 조작의 변환을 하기 위해, 별도 변환 스위치 등을 마련할 수도 있지만, 그 경우는 변환을 위해서 스위치를 동작시키는 등의 조작이 필요하고, 필요한 부품 수가 늘어남과 동시에 조작성이 악화된다.
- <12> 그래서, 상술한 종래의 입력 장치에서는, 두 개의 입력 조작의 변환을 소프트웨어 형태로 처리하는 방법으로서, 좌표 입력 장치(102)에 대해 소정 시간의 접촉이 이어져 있는지, 또는 접촉 부위가 이동했는지 인식하는 방법을 예로 들 수 있다.

<13>

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<14> 그러나 이러한 판단 방법에 대해서는 소정 시간 동안, 손가락으로의 접촉이 계속되고 있는지 판단하기 위하여 입력 중에 타임 러그가 발생하게 되어, 조작성이 뛰어나지 않다는 과제가 있다. 또, 접촉 부위의 이동 여부에 대해서는, 가압 입력 조작과 구분이 잘 안 되고, 조작 오류의 원인이 되기도 하고, 이 경우도 결과적으로 조작성이 뛰어난 수준까지는 도달하지 못한 과제가 있었다.

**과제 해결수단**

<15> 본 발명은 이러한 종래의 과제를 해결하는 것으로서, 가압 입력 조작과 좌표 입력 조작을 구분할 수 있고, 사용하기 편하게 할 수 있는 입력부의 제어 방법과 그를 이용한 입력 장치 및 전자 기기를 제공한다.

<16> 그를 실현하기 위해 본 발명은 이하의 구성을 가진다.

<17> 본 발명은, 손가락의 수평 방향으로의 이동에 근거해, 좌표 입력이 이루어지는 좌표 입력 조작 및 그 좌표 입력 영역 내에서의 소정 부위로의 가압 입력 조작이 가능한 입력부를 사용해, 그 입력부에 대해서 조작이 이루어졌을 때에, 상기 좌표 입력 조작에 근거하는 신호와 상기 가압 입력 조작에 근거하는 신호를 동시에 출력하지 않도록 소프트웨어로 제어한다. 그리고, 상기 좌표 입력 조작에 의한 신호와, 상기 가압 입력 조작에 의한 신호 중 어느 쪽을 출력할지를, 상기 좌표 입력 장치 측에서 얻어진 신호를 근거로 손가락의 접촉 형태를 검출하고, 그 검출 결과와 미리 정해진 조건에 근거하여 판단하고, 대응하는 쪽을 출력하는 입력부의 제어 방법이다. 손가락의 접촉 형태로 입력 조작 상태를 판단할 수 있고, 쓰기 편한 것을 실현할 수 있다.

<18> 또 본 발명은, 좌표 입력은 손가락의 이동에 의한 정진 용량의 변화에 근거하여 이루어진다. 2개 부위 이상의 좌표의 검출이나 입력된 좌표의 분포의 검출이 가능하기 때문에, 조작 상태의 판단을 하는데 있어서 제약이 적다.

<19> 또 본 발명은, 판단 처리는, 검출된 손가락의 접촉 형태의 면적에 근거하여 실시되어, 손가락의 접촉 형태에 의한 접촉 면적에 근거하여 조작 상태가 판단된다.

<20> 또 본 발명은, 판단 처리는, 검출된 손가락의 접촉부 개수 또는 그 특이한 외형 라인에 근거해 실시하게 되어, 손가락의 접촉 형태에 의한 접촉부의 개수 또는 그 특이한 외형 라인에 근거해 조작 상태가 판단된다.

<21> 또 본 발명은, 판단 처리는, 검출된 손가락의 접촉부의 면적 중에서 가장 큰 면적 부분을 근거해 실시된다. 복수의 손가락이 접촉했을 때도 가장 면적이 큰 부분의 면적을 근거해, 조작 상태를 판단하면 상기 판단시의 제약이 적어진다.

<22> 또 본 발명은, 가압 입력이 실시된 후, 일정 시간에 대해서는, 좌표 입력 조작에 의한 신호를 출력하지 않는 것이며, 연속해 상기 가압 조작을 했을 경우에도 의도하지 않는 좌표 입력이 실시되지 않는다.

<23> 또 본 발명은, 본 발명의 입력부의 제어 방법을 실시하는 입력 장치이며, 제어 컨트롤러를 더 구비하여, 그 제어 컨트롤러로 조작 상태를 판단해, 그 대응 신호를 출력하는 입력 장치이다. 두 개의 입력 조작 신호 중 어느 쪽을 출력하는지 여부를 선택하고, 그 대응 신호의 출력까지 입력 장치 내에서 실시하는 유닛 부품으로서 취급할 수 있다.

<24> 또 본 발명은, 본 발명의 입력부의 제어 방법을 실시하는 전자 기기로서, 문자나 그래픽을 표시할 수 있는 디스플레이를 더 구비하여, 상기 입력부로의 조작시 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작 중 어느 쪽이 유효하다고 판단되었는지 상기 디스플레이를 통해 시각으로 확인 가능하도록 표시한다. 디스플레이의 표시로부터, 판단된 입력 조작이 의도한 것인지 확인할 수 있고, 그 확인을 하면서 입력 조작을 계속할 수 있는, 사용하기 편한 것을 실현할 수 있다.

**효과**

<25> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 하나의 입력부에 대하여 좌표 입력 조작, 가압 입력 조작이 함께 가능한 구성으로 된 상기 입력부로의 조작시에, 쓰기 편한 것을 실현할 수 있는 입력부의 제어 방법과 그를 이용한 입력

장치 및 전자 기기를 제공할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <26> 이하, 본 발명의 실시 형태에 대해 설명한다.
- <27> [실시 형태 1]
- <28> 도 1은 본 발명의 실시 형태 1에 의한 입력부의 제어 방법을 실시하는 입력 장치의 구성을 나타낸 모식도이다.
- <29> 본 실시 형태 1에서의 입력부(21)는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 조작 패널(4)의 하부 전역에 걸쳐 배치되고, 또한 일체화된 면상 구성의 좌표 입력 장치(1)와, 그 하부에 배치된 가압 입력 장치(2)로 구성된다. 그리고, 본 실시 형태에서의 입력 장치는, 상기의 입력부(21)와 후술하는 제어 컨트롤러(3)로 구성되어 있다.
- <30> 좌표 입력 장치(1)는 정전 용량 센서로 이루어져, 표면의 조작 패널(4)상의 손가락(10)의 접촉을 검출하고, 그 위치 좌표를 입력할 수 있게 되어 있다. 또한, 정전 용량 센서를 이용하면, 구성이 얇게 형성될 수 있고, 입력부의 박형화에 기여할 수 있는 동시에 2개 부위 이상의 좌표 검출이나 입력된 좌표 분포를 검출할 수 있게 되므로, 후술하는 조작 상태를 판단하는데 있어서 제약을 줄일 수 있는 장점을 가진다.
- <31> 한편, 가압 입력 장치(2)는, 조작 패널(4)상으로 눌러는 조작으로, 조작 패널(4) 및 좌표 입력 장치(1)를 통해 가압할 수 있도록 배치된, 스위치에 의해 구성된다. 또한, 조작 패널(4)은 탄성을 가진 연속된 판 모양으로, 상기 가압 입력 조작시에 좌표 입력 장치(1)와 함께 조작 부위가 부분적으로 구부러지는 것이 이용되며, 예를 들면 문자나 숫자 등의 개별 지시 표시가 표시된 수치 등을 들 수 있다.
- <32> 그리고, 상기 좌표 입력 장치(1)에서의 좌표 입력 조작은 조작 패널(4)상을 손가락(10)으로 수평으로 덧쓰는 조작이다. 조작 패널(4)상을 손가락(10)으로 덧쓰면, 손가락(10)은 도전성이기 때문에, 정전 용량 센서 내의 전극 사이의 정전 용량이, 손가락(10)의 위치에 따라 변화한다. 이 정보를 좌표 위치를 연산하는 기능을 가진 제어부 등으로 판독하는 등 소정의 처리를 함으로써 좌표 위치가 검출된다. 본 실시 형태에 대해서는 도 1에 나타낸 제어 컨트롤러(3)에 그 기능을 구비한다.
- <33> 그리고, 상세한 도시는 생략하지만, 가압 입력 장치(2)의 스위치로서는 종래예와 동일한 압하형의 기계적 스위치 등을 이용해 구성하고, 손가락(10)으로 조작 패널(4)상으로부터의 가압 입력 조작으로, 그 조작 부위에 대응하는 위치의 스위치에서의 상태를 변환할 수 있다. 또한, 스위치의 배치 수는, 특별히 한정되지 않는다. 즉, 각 개별적으로 압하 조작할 수 있듯이, 복수 개의 스위치가 서로 소정의 간격을 두고 배치되고, 가압 입력 장치(2)로서 구성되거나 하나의 스위치만이 배치되어 가압 입력 장치(2)로서 구성된 것 등을 모두 포함한다.
- <34> 그리고, 제어 컨트롤러(3)는 마이크로 컴퓨터 등으로 구성되어 좌표 입력 장치(1)에서는 좌표 입력 신호가, 가압 입력 장치(2)에서는 가압 입력 신호가, 각 입력이 가능하도록 개별적으로 접속된다. 그리고, 그러한 신호 처리와 동시에, 상기 신호 처리 결과에 따른 신호를 출력하여, 그 출력 신호를 이용하고, 휴대 전화, PC, 음악 플레이어 등 전자 기기의 소정의 기능을 작동한다.
- <35> 여기에서, 본 실시 형태 1에 의한 것은, 제어 컨트롤러(3)가 입력부로서의 조작 상태를 판단하고, 좌표 입력 조작에 근거하는 신호와 가압 입력 조작에 근거하는 신호를 동시에 출력하지 않도록, 소프트웨어로 인해 제어한다. 그리고, 두 신호 중 어느 쪽을 출력할지는 좌표 입력 장치(1)측의 신호를 근거로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- <36> 그 판단은, 좌표 입력 장치(1) 측에서 얻어진 신호를 근거로, 손가락(10)의 접촉 형상으로부터 판단한다. 여기에서 형상이란, 크기(면적), 특징적인 외형 라인, 혹은 그러한 복합적인 요소를 의미하고, 이러한 요소에 대해, 미리 정해진 조건에 근거하여 판단한다.
- <37> 그리고, 상기 판단 조건으로서, 예를 들면 접촉된 손가락(10)끼리 접촉되지 않은 거리의 여부를 근거로 판단한다.
- <38> 우선, 이 경우에 대하여, 도 2를 이용해 설명한다.
- <39> 도 2 A는, 본 발명의 실시 형태 1에 의한 입력 장치로서의 입력 방법의 교환 조건에 근거하여, 가압 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이고, 도 2 b는 동일 조건에 근거하여, 좌표 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이다. 도 2 A는 각 손가락(10)끼리가 떨어지고, 입력부에 접촉된 모습을 나타내고, 도 2 b는 2개의 손가락(10)을 붙여 입력부에 접촉된 모습을 나타낸다.
- <40> 해당 실시 형태 1에서의 판단 기준으로서, 도 2 A의 손가락(10)이 각 떨어져 있을 때는 가압 입력 조작이 이

루어져, 도 2 b의 2개 이상 손가락(10)이 붙여 있을 때는 좌표 입력 조작이 이루어지는 판단 조건으로 설정한다.

- <41> 즉, 사용자가 가압 입력 조작을 의도해 조작하려고 하고, 손가락(10)끼리를 떼어 놓은 상태로 조작 패널(4)에 접하면, 좌표 입력 장치(1) 측에서 얻을 수 있는 신호에 의해, 각 손가락(10)이 떨어져 복수 부위에 검출된 도 2 A에 나타난 상태가 된다. 그 검출 결과에 근거해, 제어 컨트롤러(3)는 가압 입력 조작으로 판단한다. 이에 대해, 사용자가 좌표 입력 조작을 의도해 조작하려고 하여, 2개 이상의 손가락(10)을 붙인 상태로 조작 패널(4)을 접하면, 좌표 입력 장치(1) 측에서 얻을 수 있는 신호로부터, 도 2 b에 나타난 것처럼, 2개 이상의 손가락이 붙여 있는 상태로서 검출되고, 제어 컨트롤러(3)는 좌표 입력 조작으로 판단한다.
- <42> 이와 같이, 손가락(10)의 접촉 형태만 변화시킨, 간단한 방법으로서, 좌표 입력 조작인지 가압 입력 조작인지가 판단되고, 그 입력 방법의 변환이 용이하게 실현될 수 있다. 이 때문에, 별도 변환용의 스위치를 마련할 필요가 없다. 또, 소정의 시간 동안, 접촉이 계속하고 있는지 판단할 경우, 입력 중의 타임 러그가 발생하는 일도 없다. 혹은, 접촉 부위가 이동한 지를 판단할 경우에 비해, 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작의 구분을 잘하지 못하고, 조작 오류가 발생하는 가능성도 절감시킬 수 있다. 이들에 의해, 조작 상태에 응한 변환이, 종래 것보다 뛰어나고 조작성이 좋은, 쓰기 편한 것을 실현할 수 있다.
- <43> 또한, 정전 용량 센서에 의해 검출된 접촉 부분(5)의 형상은, 상기 센서의 위치 분해능이나 감도 등을 따라, 실제로 손가락(10)이 접촉한 형상을 어디까지 정확하게 재현할 수 있는지 결정된다. 이로부터 알 수 있듯이, 탑재되는 센서는 필요한 조건에 따라 선택하는 것이 중요하다.
- <44> 또, 상기에서는, 붙여 있는 손가락(10)의 유무를 판단해, 조작 상태를 특정하는 것을 설명했지만, 그 상태의 식별은 접촉 면적 등에서 용이하게 산출할 수 있다. 그리고, 좌표 입력 조작으로서 판단되는 상태가 2개의 손가락(10)을 붙여 덧쓰는 조작이기 때문에, 손가락(10)이 접촉하는 부분 중에 가장 면적이 큰 부분의 면적에 근거하여 실시하도록 하여, 다른 제약을 적게 하면 판단 처리가 쉬어진다.
- <45> 또한, 조작 패널(4)상에 있어서, 가압 입력 조작을 하기 위해 가압되는 영역은 정해져 있다. 상기의 실시 형태 1에 대하여, 복수의 스위치를 가진 가압 입력 장치(2)를 이용할 때, 통상 그 영역 내에서 서로 이웃하는 압하형의 스위치는, 각 개별적으로 압하 조작되는 것이 요구된다. 그때의 스위치 크기(투영 면적)는, 입력부의 크기와 입력 조작하는 손가락끝의 크기 등으로 결정하면 된다. 예를 들면 휴대 전화 등의 경우에는, 한 개의 손가락(10)의 첨단을 평면에 딱 눌렀을 때의 면적을 근거로, 적당한 크기를 설정하면 된다. 구체적으로는, 하나의 스위치를 100㎜보다 작고 10㎜보다 큰 투영 면적의 것으로 하면 되고, 바람직하게는, 20~50㎜ 것을 이용하면, 조작성이나 배치 효율 등이 뛰어나다.
- <46> 그리고, 상기 압하형 스위치를 조작할 때의 통상 조작은, 하나의 스위치에 대하여 한 개의 손가락(10)으로 가압 조작하는 것이 많고, 상술한 판단 조건과 같이, 2개 이상의 손가락(10)을 붙여서 하는 조작을 좌표 입력 조작으로서 판단한다 해도 아무 지장이 없고, 가압 입력 조작도 자연스러운 상태로 조작할 수 있다.
- <47> 상기에서는, 복수의 손가락(10)을 떼어 놓고 있는지, 조건 설정에 대해 설명했다. 손가락(10)의 접촉 방법을 판단할 때의 미리 정해진 조건에 대한 판단 기준은 상기 이외의 것이어도 좋고, 다음 그 손가락(10)의 접촉 방법으로서 접촉하는 손가락(10) 개수로 인해 판단되는 것에 대하여 설명한다.
- <48> [실시 형태 2]
- <49> 도 3a는 본 발명의 실시 형태 2에 의한 입력 장치에 있어서의 입력 방법의 변환 조건에 근거하고, 가압 입력 조작이라고 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이고, 도 3b는 동일 조건에 근거하여, 좌표 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이다. 도 3a는 한 개의 손가락(10)이 입력부에 접촉하는 모습을 나타내고, 도 3b는 2개의 손가락(10)을 붙여 입력부에 접촉하는 모습을 나타낸다.
- <50> 또한, 해당 실시 형태 2나 이하에 후술하는 것에 대해서도 입력부의 구성은 상술한 실시 형태 1과 같고, 제어 컨트롤러(3)의 판단 기준만이 상기 실시 형태 1과 다르다. 또, 탑재되는 정전 용량 센서의 선택 조건이나 스위치의 크기 설정 등은 상술한 실시 형태 1과 동일하기 때문에, 그 설명은 생략한다.
- <51> 그리고, 해당 실시 형태 2에 있어서의 판단 조건으로서, 접촉 면적의 차이를 근거로 판단하고, 예를 들면 한 개의 손가락(10)이 접촉하고 있는 도 3a와 2개의 손가락(10)을 붙여 접촉하고 있는 도 3b의, 중간에 상당면적을 기준면적으로 설정한다. 그리고, 상기 기준면적보다 작을 때는 좌표 입력 조작에 의한 신호를 제어 컨트롤러(3)로부터 출력하지 않게 해, 그 조작 상태로서는 가압 입력 조작이 이루어져 있다고 판단한다.

- <52> 상기 판단을 하면, 도 3a와 같은 접촉 형태 시는, 상기 기준 면적보다 작은 면적의 접촉이라는 판단에 근거하여, 그 상태로 조작 패널(4)상을 손가락(10)으로 덧써도, 좌표 입력 조작에 의한 신호는 출력되지 않는다. 그러나, 도 3b와 같은 접촉시, 기준 면적보다 큰 면적의 접촉이기 때문에, 조작 패널(4)상을 손가락(10)으로 덧썼을 때에, 좌표 입력 조작에 근거하는 출력 신호가 제어 컨트롤러(3)로부터 출력된다. 이상과 같이, 해당 판단 조건이라도, 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작의 판단이 종래보다 뛰어난 것으로 할 수 있다.
- <53> 더욱이, 다른 판단 조건으로서 특징적인 외형을 근거로 판단하는 것도 좋고, 이에 대하여 이하에 도 4를 이용해 설명한다.
- <54> [실시 형태 3]
- <55> 또한, 해당 실시 형태 3에 대해서도 입력부의 구성 등은 상술한 실시 형태 1과 같고, 제어 컨트롤러(3)의 판단 기준만이 상기 실시 형태 1과 다르다. 이들 동일 부분의 설명은 생략한다.
- <56> 도 4는 본 발명의 실시 형태 3에 의한 입력 장치에서의 입력 방법의 변환 조건에 근거하고, 좌표 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이다. 그림 4에 대해서는, 도 3b에 나타낸 2개의 손가락(10) 접촉 상태로, 센서에 의해 검출된 접촉 부분(5)의 형상만을 나타낸 것이다.
- <57> 도 4에 나타낸 바와 같이, 붙인 2개의 손가락(10)을 입력부에 접촉시켰을 때, 그 접촉 부분(5)의 형상에는 틈새(6)가 2개 있게 된다. 상기 틈새(6)를 검출함으로써, 하나의 손가락(10)이 아니고 적어도 2개의 손가락(10)을 붙인 상태로 접촉하고 있다고 판단할 수 있다.
- <58> 즉, 외형을 묶는 곡선이 안쪽에 볼록 형상을 가진 경우는, 2개 이상의 손가락(10)을 붙인 상태의 접촉으로 판단할 수 있다. 혹은, 외형이 함수적으로 특이점을 가질지 판단할 수 있다. 도 4에서의 틈새(6) 부위는, 외형의 라인이 크고 안쪽으로 볼록 형상이 되고, 함수적으로 특이한 점으로서 검출할 수 있다. 이에 의해, 붙인 2개 이상의 손가락(10)에 의한 접촉이라고 판단할 수 있다.
- <59> 이와 같이, 접촉이 하나의 손가락(10)인지, 붙은 두 손가락(10)인지의 판단은, 도 3을 이용해 설명한 실시 형태 2의 방법, 도 4를 이용해 설명한 실시 형태 3의 방법 중 어느 방법도 판단 가능하고, 상기 각 실시 형태에 응한 판단 조건으로 설정함으로써, 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작을 구분할 수 있고, 조작성이 뛰어난 것이 실현할 수 있다.
- <60> 또한, 상기 판단 기준에서의 새로운 다른 사례에 대해 이하에 설명한다.
- <61> [실시 형태 4]
- <62> 또한, 해당 실시 형태 4에 대해서도 입력부의 구성 등은 상술한 실시 형태 1~3과 같고, 제어 컨트롤러(3)의 판단 기준만이 상기 실시 형태 1~3과 다르다. 이들과 동일한 부분의 설명은 생략한다.
- <63> 도 5a는, 본 발명의 실시 형태 4에 의한 입력 장치에서의 입력 방법의 변환 조건에 근거하고, 가압 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이고, 도 5b는 동일 조건에 근거하고, 좌표 입력 조작으로 판단된 조작 상태를 나타낸 도면이다. 손가락(10)의 접촉 부분(5)의 면적 차이를 모식적으로 도 5a, 도 5b에 나타낸다. 즉, 도 5a보다 도 5b쪽이 접촉 면적이 크다.
- <64> 그리고, 이 판단 조건으로서는, 도 5a와 도 5b의 중간에 상당하는 면적을 기준 면적으로서 설정하고, 그 기준 면적보다 접촉 부분(5)이 작을 때, 좌표 입력 조작에 근거하는 신호를 출력하지 않도록 설정한다.
- <65> 그리고, 도 5a와 같은 접촉 형태 시는, 상기 기준 면적보다 작은 면적의 접촉으로 판단되기 때문에, 조작 패널(4) 상을 손가락(10)으로 덧써도, 좌표 입력 조작에 근거하는 신호는 제어 컨트롤러(3)로부터 출력되지 않는다. 그러나, 도 5b와 동일한 접촉 형태일 때, 기준 면적보다 큰 면적의 접촉이기 때문에, 조작 패널(4) 상을 손가락(10)으로 덧썼을 때에, 좌표 입력 조작에 근거하는 신호가 제어 컨트롤러(3)로부터 출력된다.
- <66> 상기의 기준 면적은, 상술한 바와 같이, 통상의 압하형 스위치의 크기를 고려해 10~100 mm<sup>2</sup> 범위 내, 특히 20~50 mm<sup>2</sup> 범위 내에서 설정하면 바람직하다. 그 설정이면 스위치의 크기와 거의 동일한 정도가 되기 때문에, 압하 조작 때의 손가락(10)의 접촉 면적에 가까운 값으로 할 수 있고, 도 5a의 접촉 상태를 가압 입력 조작으로서 판단해도 지장이 없기 때문이다.
- <67> 그리고, 상기의 조건을 설정하면, 덧써에 의한 좌표 입력 조작 및 가압 입력 조작이 모두 하나의 손가락(10)으로 실시해도, 양자의 조작 상태가 종래보다 효율적으로 판단할 수 있다. 또한, 상기 설정값에 대해서는, 조작하

는 손가락(10)을 엄지 손가락 이외로 상정한다.

- <68> 엄지 손가락을 포함한 조작을 근거해, 상기 기준 면적의 설정값을 결정하려면, 엄지 손가락은 다른 손가락보다 접촉하는 면적이 넓게 되는 것을 고려하고, 그 기준 면적으로서는 10~120 mm<sup>2</sup>의 범위 내, 바람직하기는 20~60 mm<sup>2</sup>의 범위 내로 하면 된다.
- <69> 또한, 이상으로 설명한 판단의 알고리즘에 관해서는 상기 이외에도, 손가락(10)의 접촉한 면적, 외형, 크기 등으로 판단하는 몇 가지 방법이 생각된다. 그 중, 면적 차이를 근거로 판단하는 것과 특징적인 외형을 근거로 판단하는 것이 비교적 간단하고 쉽게 조건을 설정할 수 있기 때문에 바람직하고, 더 판단의 정밀도를 증가시키기 위하여, 이 둘을 복합시켜 판단해도 좋다.
- <70> 이상과 같이, 본 발명에 의하면, 손가락의 접촉 방법에 근거해 입력 방법의 변환이 되고 쓰기 쉬워서 조작성이 뛰어난 것을 실현할 수 있다. 또한, 종래와 같이 입력 중에 타임 러그를 발생해 조작성이 나빠지는 것도 없고, 또 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작의 구분을 잘하지 못해 조작 오류를 발생하는 것도 줄일 수 있다.
- <71> 또한, 가압 입력 조작이 된 후의 일정 시간에 대해서는, 좌표 입력 조작에 근거하는 신호를 제어 컨트롤러(3)로부터 출력하지 않도록 제어하면, 연속적으로 상기 가압 입력 조작을 할 경우에 있어서도, 의도하지 않는 입력을 높은 정밀도로 막을 수 있게 되어 바람직하다. 그 일정 시간으로서는, 연속적으로 키에 접촉하는 것을 상정하면 0.1초 이상이 체감적으로 바람직하고, 0.2초 이상이 되면 더 바람직하다. 단, 이 일정 시간은 길면 조작성이 나빠게 느껴져서 1초 이하가 체감적으로 바람직하고, 0.5초 이하라면 더 좋다.
- <72> 다음, 상기 입력부를 이용한 전자 기기에 대하여, 휴대 전화로 적용한 사례를 설명한다.
- <73> [실시 형태 5]
- <74> 도 6은 본 발명의 실시 형태 1~4에 의한 입력부를 가지는 입력 장치를 숫자 패드(7)를 이용한 전자 기기의 실시 형태인 휴대 전화의 정면도이고, 도 7은 그 숫자 패드(7) 부분으로의 조작시 상태를 모식적으로 나타낸 도면이다.
- <75> 도 6에 나타난 바와 같이, 해당 휴대 전화(11)는, 하부 케이스 표면에 숫자 패드(7) 등을 구비하는 동시에 위쪽 케이스 표면에 디스플레이(12)를 구비한다. 디스플레이(12)에는, 조작에 따른 문자나 그래픽이 표시되어, 예를 들면 전화 번호 외 음악이나 게임 등의 데이터나 그들을 그룹화시킨 것 등의 리스트, 혹은 커맨드 입력을 위한 아이콘 등을 시각으로 확인할 수 있다.
- <76> 이 휴대 전화(11)에 대해서는, 숫자 패드(7) 부분이 상술한 입력 장치로서 구성되어 있다. 즉, 숫자 패드(7)의 표면 부재가 조작 패널(4)로 구성되어 그 하부에는 좌표 입력 장치(1)와 가압 입력 장치(2)(함께 도시하지 않음)가 배치되어 그들은 각각이 제어 컨트롤러(3)(도시하지 않음)에 접속되고 있다. 상기 제어 컨트롤러(3)를 포함해 구성된 해당 입력 장치의 기본적인 조작 방법이나 입력 상태의 판단 조건 등에 대해서는 도 1~도 5를 이용해 상술했기 때문에 설명을 생략한다.
- <77> 그리고, 조작 패널(4) 상에는, 숫자 패드(7) 조작시에 있어 숫자 등의 입력을 용이하게 하기 위하여, 4행 3열로 각각 곡면 형상으로 돌출 형성된 버튼부가 마련되어 있고, 그중 어느 하나를 누르면서 가압 입력 조작이 가능하도록 되어 있다. 해당 휴대 전화(11)에서의 가압 입력 장치(2)는, 12개의 개별 스위치가 4행 3열로 배치 및 구성되어 있다. 또한, 좌표 입력 장치(1)로서는, 적어도 상기 숫자 패드(7) 영역의 모두를 망라하는 크기가 사용된다.
- <78> 또한, 전자 기기가 휴대 전화(11)일 경우에는, 좌표 입력 조작은 엄지 손가락으로 실시되는 것으로 상정되기 때문에, 좌표 입력 조작이나 가압 입력 조작이 모두 하나의 손가락(10)으로 실행되어도 구분할 수 있다, 상기 실시 형태 4에서 도 5를 이용해 설명된 판단 기준을 제어 컨트롤러(3)로 설정하면 바람직하지만, 특별히 한정되지 않는다. 또, 엄지 손가락을 포함한 조작 상태이기 때문에, 상술한 손가락(10)의 접촉 면적을 근거하여 판단 처리를 할 경우에는, 그 기준 면적을 10~120 mm<sup>2</sup>의 범위 내에서 선택하여 설정하면, 압하 조작 때 엄지 손가락으로의 접촉 면적에 가까운 값으로 할 수 있고, 특히 기준 면적이 20~60 mm<sup>2</sup>의 범위 내로부터 선택 및 설정되면 더 바람직하다.
- <79> 또한, 압하 조작이 손가락 끝의 손톱으로 행해질 경우를 상정하면, 복수 부위에서 동시에 접촉이 확인되는 일도 생각할 수 있다. 그러한 경우에는, 접촉하는 부분마다 면적을 확인해, 10 mm<sup>2</sup> 이상의 접촉 부분(5)의 단부로부터 5 mm 이내 거리에 대해 10 mm<sup>2</sup> 이하의 접촉 부분(5)이 있을 경우는 무시하는 등의 처리를 하면 더욱 바람직하다.



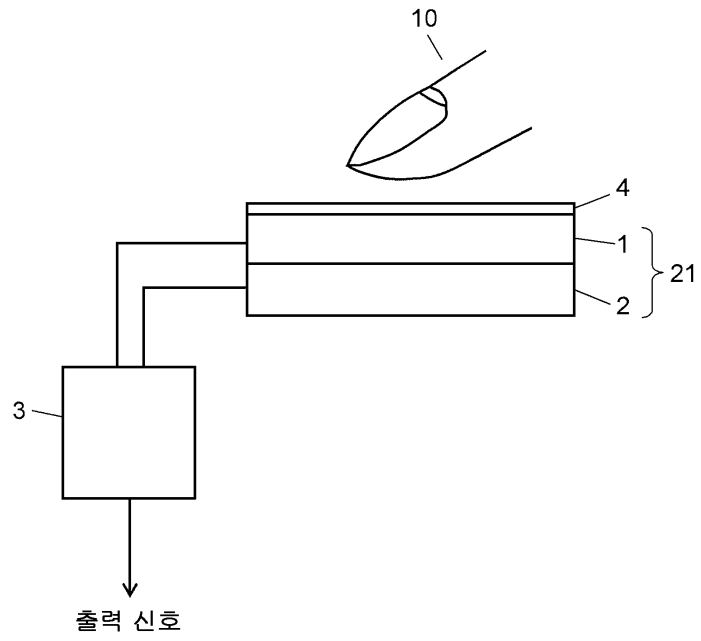
- <80> 그리고, 디스플레이(12)에, 좌표 입력 조작과 가압 입력 조작의 어느 조작이 유효인지 판단하고, 거기에 따른 출력 신호가 발생하였는지 표시되면, 디스플레이(12)의 표시를 확인하면서 입력 조작을 계속할 수 있기 때문에, 더욱 쓰기 편한 것으로 할 수 있다.
- <81> 또한, 본 발명에 의한 입력 장치는, 입력부와 제어 컨트롤러(3)가 다른 구성으로 해도 되고, 일체화되어 있어도 좋다. 그 다른 구성인 입력 장치를 이용한 전자 기기의 구성은 도 8 a의 블록도로, 또 일체화된 입력 장치를 이용한 전자 기기의 구성은, 도 8 b의 블록도로 표시한다.
- <82> 도 8 b에 나타난 제어 컨트롤러(3)를 내장하는 입력 장치라면, 두 개의 입력 조작의 신호 중 어느 쪽을 출력하는지 선택하는 것부터 그에 대응한 신호만의 출력까지가 해당 입력 장치 내에서 실행된다. 이른바 유닛 부품으로서 취급될 수도 있다. 그 때문에, 부품 제조 회사 측 및 그를 이용하는 기기 제조 회사 측도 매우 유용하다. 그와 반면, 도 8a에 나타난 것에서는, 전자 기기 측의 기능 제어를 하기 위하여 배치된 마이크로 컴퓨터 등에서 구성되는 제어부에, 상술한 제어 컨트롤러(3)의 판단 기능을 포함하여 할당하고, 공용 사용할 수 있는 점이 유용하다. 이상과 같이, 양자의 구성은 각 장점을 가지기 때문에, 필요에 따라 적절히 선택하여 탑재 상태를 결정하면 된다.
- <83> 본 발명에 의한 입력부의 제어 방법과 그를 이용한 입력 장치 및 전자 기기는, 하나의 입력부에 대해 좌표 입력 조작, 가압 입력 조작이 함께 가능한 구성인 입력부로의 조작시에 쓰기 편한 것을 실현할 수 있고, 각종 전자 기기의 입력 조작 부분을 구성할 때 등에 유용하다.

**도면의 간단한 설명**

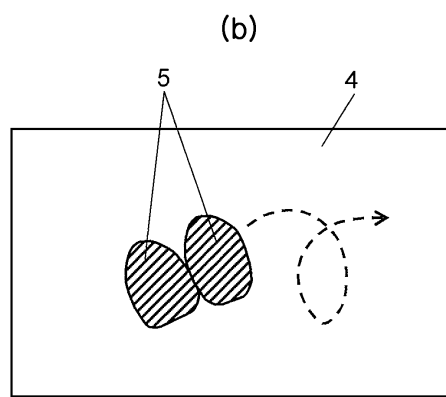
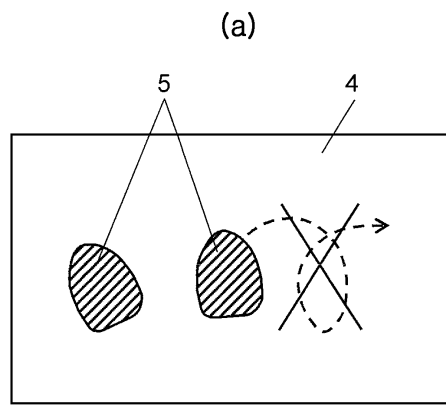
- <84> 도 1은 본 발명의 실시 형태 1에 의한 입력 장치의 구성을 나타낸 모식도이다.
- <85> 도 2a는 상기 입력 장치에 있어서의 입력 방법의 변환 조건에 근거하고, 가압 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도면이다.
- <86> 도 2b는 동일 조건에 근거하고, 좌표 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도면이다.
- <87> 도 3a는 실시 형태 2의 입력 장치에 있어서의 입력 방법의 변환의 조건에 근거하고, 가압 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도면이다.
- <88> 도 3b는 동조건에 근거하고, 좌표 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도면이다.
- <89> 도 4는 실시 형태 3의 입력 장치에서의 입력 방법의 변환의 조건에 근거하고, 좌표 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도면이다.
- <90> 도 5a는 실시 형태 4의 입력 장치에서의 입력 방법의 변환의 조건에 근거하고, 가압 입력 조작이라고 판단되는 조작 상태를 나타낸 도이다.
- <91> 도 5b는 동조건에 근거하고, 좌표 입력 조작으로 판단되는 조작 상태를 나타낸 도이다.
- <92> 도 6은 본 발명의 실시 형태 5에 의한 입력부를 가진 입력 장치를 숫자 패드에 이용한 전자 기기의 실시 형태인 휴대 전화의 정면도이다.
- <93> 도 7은 동일 숫자 패드 부분에서의 조작시 상태를 모식적으로 나타낸 도면이다.
- <94> 도 8a는 본 발명의 실시 형태 6에 의한 입력 장치를 이용한 전자 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- <95> 도 8b는 제어 컨트롤러를 입력 장치 측에 구비한 전자 기기의 구성을 나타낸 블록도이다.
- <96> 도 9는 종래의 입력 장치를 이용한 전자 기기의 부분 분해도이다.

도면

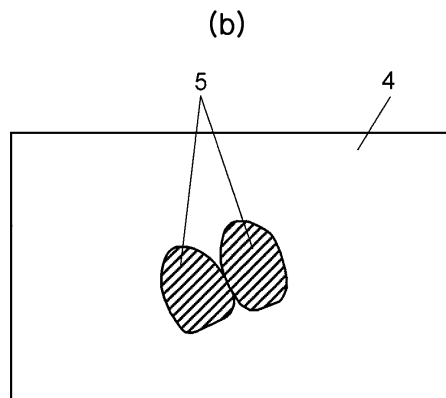
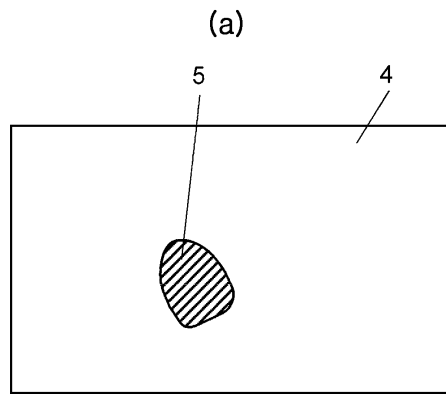
도면1



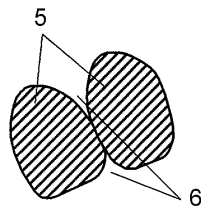
도면2



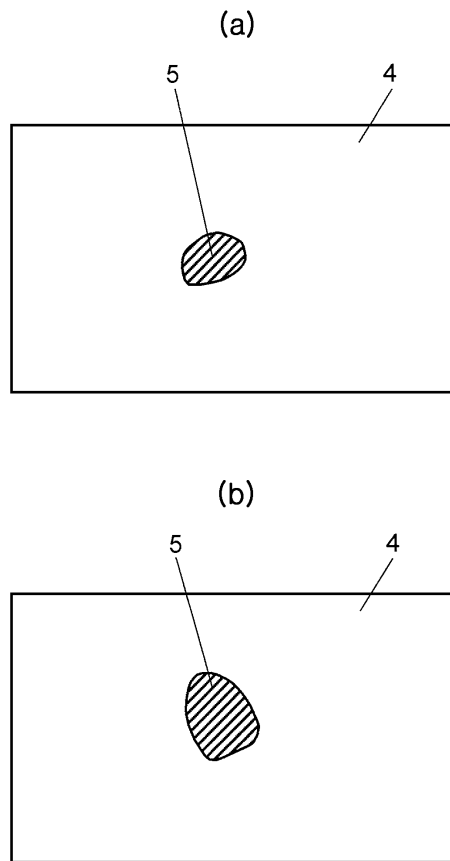
도면3



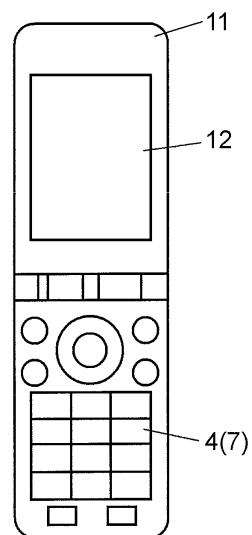
도면4



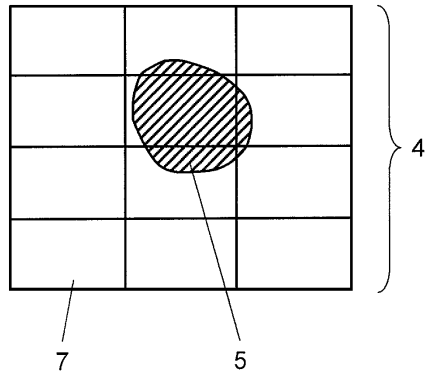
도면5



도면6

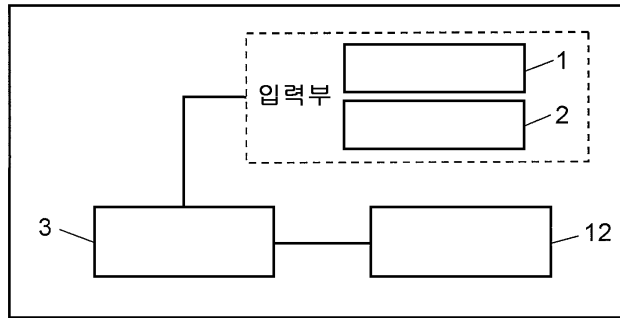


도면7

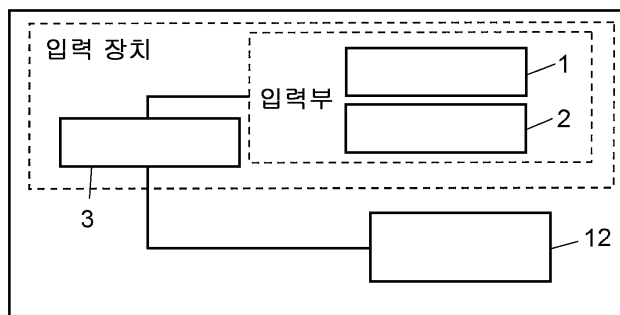


도면8

(a)



(b)



도면9

