



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0096995  
(43) 공개일자 2009년09월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0022132

(22) 출원일자 2008년03월10일

심사청구일자 2008년03월10일

(71) 출원인

(주)에이에스티

경상북도 구미시 산동면 봉산리 구미국가 제4  
단지12-2블럭 15롯데

(72) 발명자

강주찬

경북 구미시 옥계동 620-1 105호

(74) 대리인

진용석

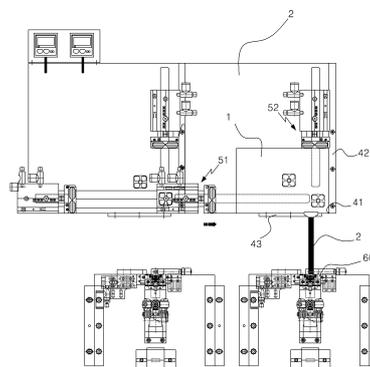
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법

(57) 요약

본 발명은 터치 패널의 적격 여부를 자동으로 검사하는 터치 패널 특성 검사방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일정 패턴을 갖는 FPC가 부착된 터치패널측을 이송수단의 외측을 향하도록 공급한 후, 터치패널이 이송수단의 도착지점에 위치하면 FPC의 끝단을 센싱하고, 터치패널과 FPC의 끝단을 픽업하는 단계(S10)와; 상기 단계(S10)에 의해 픽업된 터치패널을 테스트 스테이지에 피딩하고, 터치패널의 일측을 테스트 스테이지의 기준이 되는 곳에 고정하는 후, FPC의 끝단을 FPC와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기관에 고정하는 단계(S20)와; 터치패널의 특성을 검사하고, 배출하는 단계(S30)와; 상기 단계(S10)의 이송수단에 공급되는 터치패널이 다른 패턴의 FPC를 갖는 터치패널이면 이와 대응되는 패턴을 갖는 테스트 기관으로 교체하는 단계(S40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법에 관한 것이다.

대표도 - 도4



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

터치 패널의 적격 여부를 자동으로 검사하는 터치 패널 특성 검사방법에 있어서,

일정 패턴을 갖는 FPC가 부착된 터치패널측을 이송수단의 외측을 향하도록 공급한 후, 터치패널이 이송수단의 도착지점에 위치하면 FPC의 끝단을 센싱하고, 터치패널과 FPC의 끝단을 픽업하는 단계(S10)와;

상기 단계(S10)에 의해 픽업된 터치패널을 테스트 스테이지에 피딩하고, 터치패널의 일측을 테스트 스테이지의 기준이 되는 곳에 고정한 후, FPC의 끝단을 FPC와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기관에 고정하는 단계(S20)와;

터치패널의 특성을 검사하고, 배출하는 단계(S30)와;

상기 단계(S10)의 이송수단에 공급되는 터치패널이 다른 패턴의 FPC를 갖는 터치패널이면 이와 대응되는 패턴을 갖는 테스트 기관으로 교체하는 단계(S40);

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,

상기 테스트 기관의 패턴은 기관의 상측에 수직으로, 좌,우측에는 수평으로 각각 마련하는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법.

**청구항 3**

제 1항에 있어서,

상기 단계(S10)는 FPC의 끝단을 센싱하기 전 FPC의 주름을 제거하는 단계(S15)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 터치 패널의 적격 여부를 자동으로 검사하는 터치 패널 특성 검사방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일정 패턴을 갖는 FPC가 부착된 터치패널측을 이송수단의 외측을 향하도록 공급한 후, 터치패널이 이송수단의 도착지점에 위치하면 FPC의 끝단을 센싱하고, 터치패널과 FPC의 끝단을 픽업하는 단계(S10)와; 상기 단계(S10)에 의해 픽업된 터치패널을 테스트 스테이지에 피딩하고, 터치패널의 일측을 테스트 스테이지의 기준이 되는 곳에 고정한 후, FPC의 끝단을 FPC와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기관에 고정하는 단계(S20)와; 터치패널의 특성을 검사하고, 배출하는 단계(S30)와; 상기 단계(S10)의 이송수단에 공급되는 터치패널이 다른 패턴의 FPC를 갖는 터치패널이면 이와 대응되는 패턴을 갖는 테스트 기관으로 교체하는 단계(S40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 터치 패널 특성 검사기는 터치 패널을 각종 디스플레이의 상단에 부착하기 전 터치 패널의 일측에 구비된 FPC의 신호선들에 전원을 공급한 뒤 터치 패널의 상단의 여러 좌표를 선택적으로 누른 후 각각의 좌표에 대한 등전위, 등전압 값을 분석하여 터치 패널의 적격 여부를 판단하는 장치이다.

<3> 한편, 터치 패널은 전자 수첩, 액정표시장치(LCD, Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electroluminescence) 등의 평판 디스플레이 장치 및 CRT(Cathode Ray Tube) 등과 같은 화상 표시 장치의 표시면에 설치되는 것으로, 기존의 입력장치(키보드(keyboard), 마우스(mouse), 디지털타이저(digitizer) 등)를 대체하여 사용자가 화상 표시장치를 보면서 손으로 터치하여 원하는 정보를 선택하도록 하는 장치이다.

<4> 이와 같은 터치패널은 터치를 감지하는 방법에 따라 저항막 방식(resistive type), 정전 용량 방식(capacitive

type), 전자 유도 방식(EM) 등으로 구분할 수 있는데, 각각의 방식은 신호 증폭의 문제, 해상도 차이, 설계 및 가공 기술의 난이도 차이 등이 다르게 나타나는 특징을 갖고 있어 장점을 잘 살릴 수 있는 방식을 선택하여야 하며, 선택 고려 사항은 광학적 특성, 전기적 특성, 기계적 특성, 내환경 특성, 입력 특성, 내구성 및 경제성 등이다.

- <5> 상기 저항막 방식의 터치패널의 기본 구조는 서로 마주보는 면에 상부 전극이 형성된 상부 투명 기판과, 하부 전극이 형성된 하부 투명 기판이 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 합착 되어 있다. 따라서, 상부 기판의 표면에 펜 또는 손가락 같은 소정의 입력 수단으로 어느 한 지점에 접촉하게 되면, 상부 기판에 형성된 상부 전극과 하부 기판에 형성된 하부 전극이 상호 통전되고, 그 위치의 저항값에 의하여 출력 전압이 변화되고, 변화된 전압 값을 읽어들이는 후 제어 장치에서 전위차의 변화에 따라 위치 좌표를 찾게 되는 장치이다.
- <6> 또한, 정전 용량 방식의 터치 패널의 기본 구조는 하나의 기판에 투명 전극을 형성하고, 상기 투명 전극에 균일한 전기장이 생성되도록 상기 필름의 각 모서리 또는 코너에 전압을 인가하여 손가락 또는 도전성 펜(conductive stylus)이 접촉되면 전압 드롭(voltage drop)이 발생되도록하여 위치 좌표를 찾게 되는 장치이다.
- <7> 한편, 이와 같은 터치 패널의 일측은 상기한 전극과 연결되는 유연성을 갖는 FPCB(Flexible Printed Circuit Board; 이하, FPC)가 부착되는데 이러한 FPC는 다양한 패턴(예컨대, 각각의 전극과의 거리가 0.8, 1, 1.2, 1.5, 2.45mm 등)과 다양한 구조(예컨대, 일자형, "ㄱ"자형 등) 중 어느 하나를 갖추어서 터치 패널의 사이드 부분의 선택되는 특정 부분(도 1의 A 내지 G지점 중 한 곳)에 부착된다.
- <8> 한편, 종래의 터치 패널의 특성검사는 터치 패널의 적격 여부를 자동으로 검사하는데 있어 이와 같은 다양한 구조 및 다양한 패턴의 FPC에 대응하지 못하는 문제점이 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- <9> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법을 제공하는 데 있다.

#### 과제 해결수단

- <10> 상기와 같은 본 발명의 목적은, 터치 패널의 적격 여부를 자동으로 검사하는 터치 패널 특성 검사방법에 있어서, 일정 패턴을 갖는 FPC가 부착된 터치패널측을 이송수단의 외측을 향하도록 공급한 후, 터치패널이 이송수단의 도착지점에 위치하면 FPC의 끝단을 센싱하고, 터치패널과 FPC의 끝단을 픽업하는 단계(S10)와; 상기 단계(S10)에 의해 픽업된 터치패널을 테스트 스테이지에 피딩하고, 터치패널의 일측을 테스트 스테이지의 기준이 되는 곳에 고정한 후, FPC의 끝단을 FPC와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기판에 고정하는 단계(S20)와; 터치패널의 특성을 검사하고, 배출하는 단계(S30)와; 상기 단계(S10)의 이송수단에 공급되는 터치패널이 다른 패턴의 FPC를 갖는 터치패널이면 이와 대응되는 패턴을 갖는 테스트 기판으로 교체하는 단계(S40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법에 의해 달성된다.
- <11> 여기서, 상기 테스트 기판의 패턴은 기판의 상측에 수직으로, 좌,우측에는 수평으로 각각 마련하는 것을 특징으로 한다.
- <12> 또한, 상기 단계(S10)는 FPC의 끝단을 센싱하기 전 FPC의 주름을 제거하는 단계(S15)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <13> 아울러, 본 발명의 다른 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 발명의 실시를 위한 구체적인 내용란의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.

### 효과

- <14> 본 발명에 따른 다양한 구조의 FPC에 대응하는 터치 패널 특성 검사방법에 의하면 다양한 구조 및 다양한 패턴의 FPC를 갖는 터치 패널이라 하더라도 자동으로 특성검사를 실시할 수 있는 효과가 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 이하, 본 발명의 양호한 실시예를 도시한 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하되, 각 도면의 구성요소를

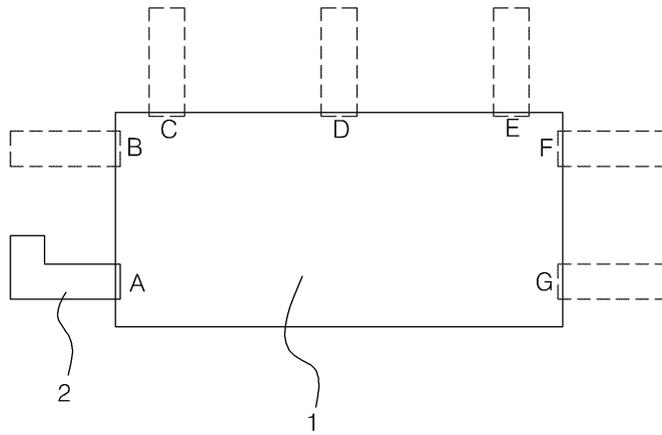
에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호로 표기되었음에 유의하여야 하며, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- <16> 본 발명은 터치 패널(1)의 적격 여부를 자동으로 검사하는 터치 패널 특성 검사에 관한 방법이며 보다 구체적으로는 다양한 구조의 FPC(2)에 대응하는 터치 패널(1) 특성 검사에 대한 방법이다.
- <17> 이를 위해 본 발명은 일정 패턴(예컨대, 전극 간의 간격이 0.8mm)을 갖는 FPC(2)가 부착된 터치패널(1)측을 이송수단의 외측을 향하도록 공급한 후, 터치패널(1)이 이송수단의 도착지점에 위치하면 FPC(2)의 끝단을 센싱하고, 터치패널(1)과 FPC(2)의 끝단을 픽업하는 단계(S10)와; 상기 단계(S10)에 의해 픽업된 터치패널(1)의 일측(1')을 테스트 스테이지(40)에 피딩하고, 터치패널(1)을 테스트 스테이지(40)의 기준이 되는 곳에 고정한 후, FPC(2)의 끝단을 FPC(1)와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기관(60)에 고정하는 단계(S20)와; 터치패널(1)의 특성을 검사하고, 배출하는 단계(S30)와; 상기 단계(S10)의 이송수단에 공급되는 터치패널(1)이 다른 패턴의 FPC를 갖는 터치패널이면 이와 대응되는 패턴을 갖는 테스트 기관으로 교체하는 단계(S40);를 포함한다.
- <18> 여기서, 이송수단은 통상적인 컨베이어일 수 있다. 그러나 도 2에 도시한 바와 같이 터치 패널(1)의 크기에 따라 컨베이어의 폭 방향을 가변할 수 있는 구성의 컨베이어(10)를 사용하는 것이 바람직하다. 이는, 센싱부가 컨베이어(10)의 도착지점의 외측에 구비됨에 따라 터치 패널(1)에 부착된 FPC(2)의 끝단을 용이하게 센싱하기 위한 것으로, 이동 중에 터치패널(1)에 대한 약간의 유동을 고려하더라도 FPC(2)는 항상 컨베이어(10)의 외측을 향하도록 하기 위함이다.
- <19> 센싱부는 터치패널(1)이 컨베이어(10)의 도착지점에 도착하면 감지하는 센서와, FPC(2)의 끝단의 직각 부분과 맞닿는 구성(20)으로 이루어질 수 있다. 즉, 터치패널(1)이 컨베이어(10)의 도착지점에 도착하면 센서로 감지하고, FPC(2)의 끝단을 픽업하기 위해 FPC(2)의 끝단의 직각 부분과 맞닿는 구성(20)으로 FPC(2)의 끝단을 감지한다. 상기 구성(20)은 예컨대, FPC(2)의 끝단의 직각 부분과 맞닿는 부분(21)과 이를 이동시키는 장치(22)로 구성될 수 있는데 상기 (21)은 FPC(2)에 맞닿는 순간 (22)를 정지시키기 위한 터치센서가 더 구비될 수 있다.
- <20> 그리고 FPC(2)의 끝단을 센싱하기 전에 FPC(2)의 주름을 펴주는 작업을 추가할 수 있는데, 이는 FPC(2)의 끝단을 보다 정확하게 센싱하여 FPC(2)의 끝단을 용이하게 픽업하도록 하기 위함이다.
- <21> 한편, 상기와 같은 방식으로 FPC(2)의 끝단이 센싱되면 흡착기(30)를 통해 터치패널(1)과 FPC(2)의 끝단을 흡착하여 픽업하고, 테스트 스테이지(40)에 피딩한 후, 터치패널(1)의 일측(1')을 테스트 스테이지(40)의 기준이 되는 곳(41)에 고정하고, FPC(2)의 끝단을 FPC(2)와 동일한 패턴을 갖는 테스트 기관(60)에 고정한다.
- <22> 테스트 스테이지(40)의 기준이 되는 곳(41)은 도 4에 나타난 바와 같고, 터치 패널(1)의 일측(1')을 테스트 스테이지(40)의 기준이 되는 곳(41)에 고정하기 위한 방법으로는 예컨대, 도 4에 나타난 바와 같은 실린더를 이용한 X정렬 장치(51)와 Y정렬장치(52), 그리고 X정렬장치(51)를 컨트롤하는 컨트롤러와 Y정렬장치(52)를 컨트롤하는 컨트롤러 및 가이드(42,43)를 이용하여 이를 수 있다. 즉, X정렬장치(51) 컨트롤러에 의해 구동되는 X정렬장치(51)로 터치 패널(1)의 X좌표 위치를 가이드(42)에 위치시키고, Y정렬장치(52) 컨트롤러에 의해 구동되는 Y정렬장치(52)로 가이드(42)에 안내받아 터치패널(1)의 Y좌표 위치를 기준이 되는 곳(41)에 위치하는 방법이 그것이다. 이때 Y정렬장치(52)가 기준이 되는 곳(41)을 벗어나지 않도록 가이드(43)가 받침한다.
- <23> 또한, 터치패널(1)의 일측(1')이 테스트 스테이지(40)의 기준이 되는 곳(41)에 위치되어 X정렬장치(51)와, Y정렬장치(52)에 의해 위치되던 도 4에 도시한 바와 같이 FPC(2)를 테스트 기관(60)에 위치시키고, 흡착장치(미도시)로 FPC(2)의 일측과 터치패널(1)의 일측을 고정한 후 터치패널(1)에 대한 특성검사를 실시한다. 흡착장치는 터치패널(1)의 검사시 흔들림을 방지하기 위해 실시한다.
- <24> 이때 상기 테스트 기관(60)에 마련된 패턴은 도 5에 도시한 바와 같이 기관의 상측에는 수직으로, 좌,우측에는 수평으로 각각 마련하는데 이는 FPC(2)의 모양이 "┌"자 형상이거나, 혹은 그 반대의 형상이거나, 일자형 형상에 대비한 것이다.
- <25> 즉, FPC(2)의 모양이 "┌"자 형상이면 FPC(2)를 테스트 기관(60)의 좌측에 마련된 패턴에 접촉되도록 하고, 그 반대의 형상은 테스트 기관(60)의 우측에 접촉시키도록 하며, 일자형이면 상측에 마련된 패턴에 접촉되게 하는

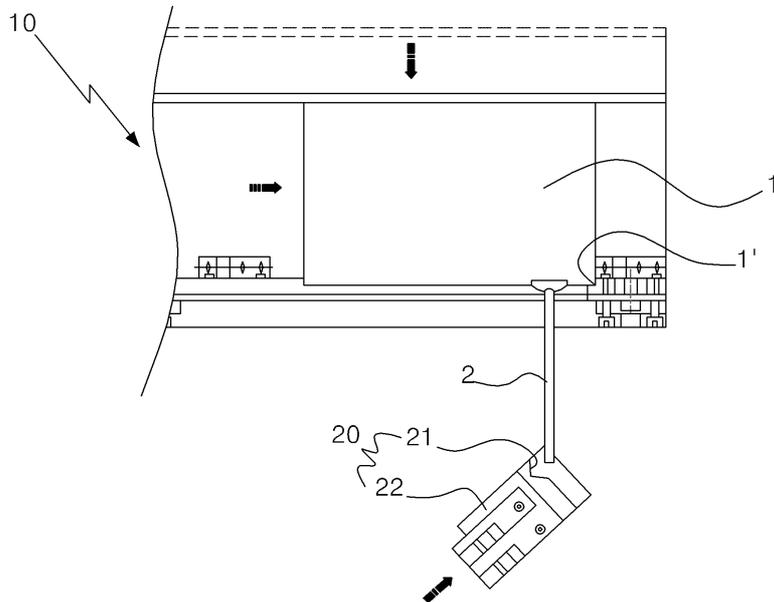


도면

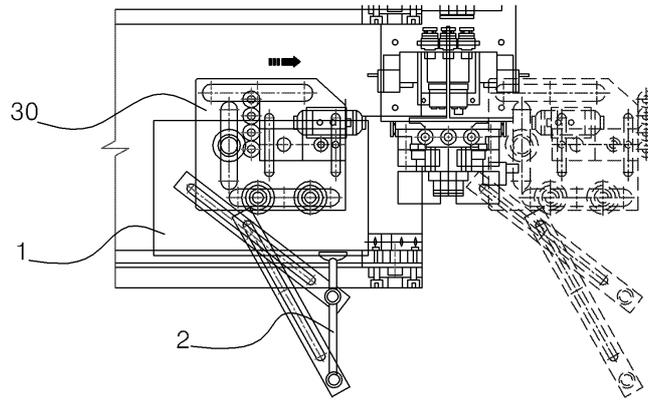
도면1



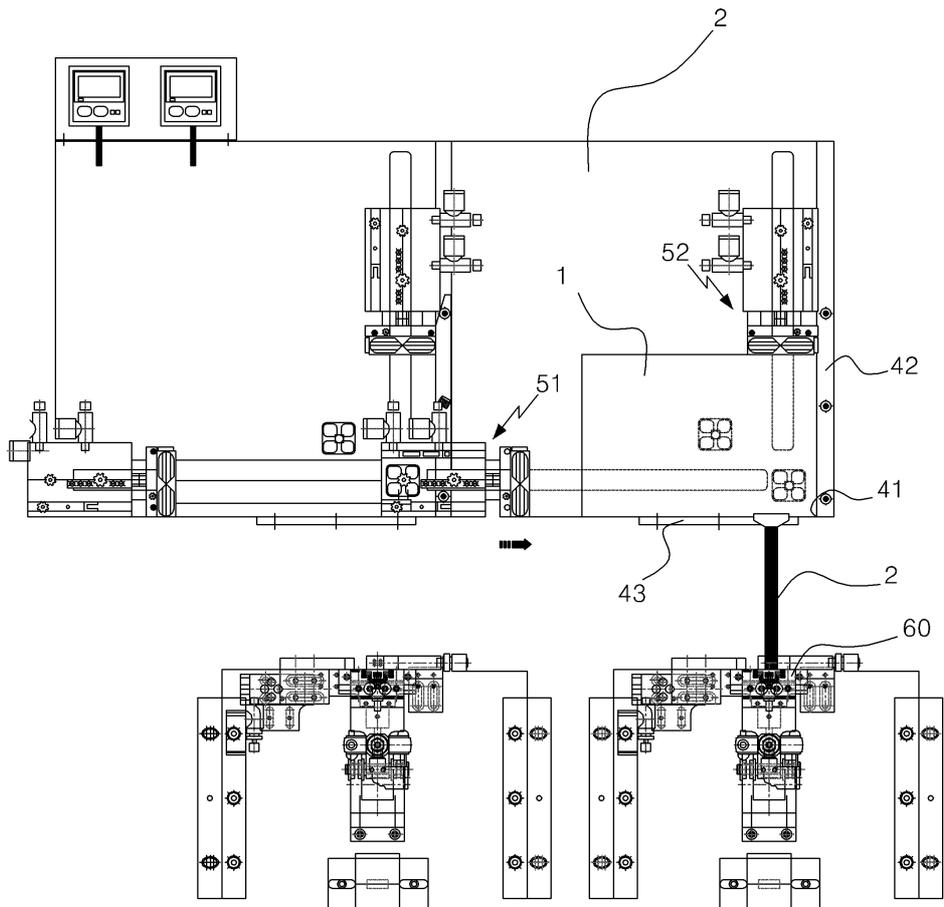
도면2



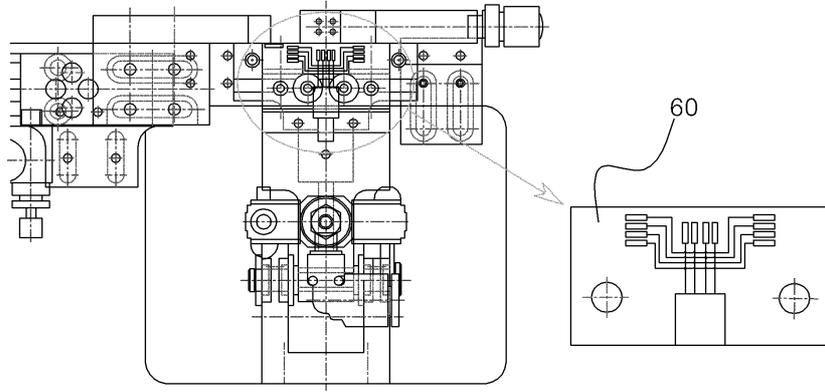
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	具有各种结构的FPC的触摸面板特性测试方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020090096995A</a>	公开(公告)日	2009-09-15
申请号	KR1020080022132	申请日	2008-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社A·S·T		
申请(专利权)人(译)	( Steve ) A		
当前申请(专利权)人(译)	( Steve ) A		
[标]发明人	KANG JU CHAN		
发明人	KANG, JU CHAN		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/133305 G02F1/13338 H01L21/67703		
代理人(译)	一个		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种自动检测触控面板是否适合的触控面板特性检测方法，更具体地说，涉及具有恒定图案的FPC是与各种结构的FPC对应的触控面板特性检测方法步骤（S40）替换为测试板，其中触摸面板具有图案的FPC，该图案具有检查触摸面板的性质的不同触摸面板和步骤（S20）：固定和前一步骤的转移装置（S10）步骤（S30）：在测试阶段的参考位置（S10），在测试板上提供弹出后的测试板，该测试板具有与触摸板的FPC一侧相同的图案，在FPC的固定结束后。）：拾取FPC和触摸面板的末端并且在前一步骤（S10）拾取的触摸面板在测试阶段被馈送，在执行供应之后感测到FPC的末端，触摸面板位于d中转移装置的存储点粘附的触摸面板在转移装置的外部面对与此对应的图案。触摸屏，FPC，检查，测试，LCD。

