(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월21일
(11) 등록번호 10-1678287
(24) 등록일자 2016년11월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/01* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7020144
(22) 출원일자(국제) 2013년01월16일
심사청구일자 2014년07월18일
(85) 번역문제출일자 2014년07월18일
(65) 공개번호 10-2014-0103177
(43) 공개일자 2014년08월25일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/050694
(87) 국제공개번호 WO 2013/111653
국제공개일자 2013년08월01일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-014294 2012년01월26일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2006155447 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
교세라 도큐멘트 솔루션즈 가부시키가이샤
일본국 오사카후 오사카시 주오구 다마쓰쿠리 1쵸메 2반 28고오
(72) 발명자
구로키 아키히코
일본국 오사카후 오사카시 주오구 다마쓰쿠리 1쵸메 2반 28고오 교세라 도큐멘트 솔루션즈 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

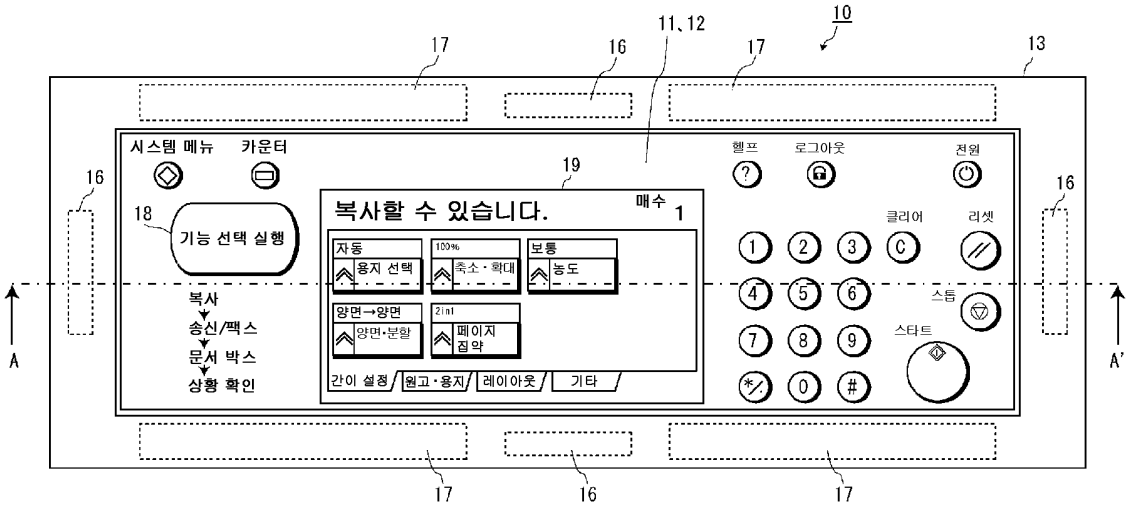
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 **터치 패널 장치 및 이것을 구비하는 전자 기기**

(57) 요 약

변형 게이지 센서 (16) 와, 압전 소자 (17) 와, 제어부 (1) 를 구비한다. 변형 게이지 센서 (16) 는, 기능 선택 실행 키 (18) 를 조작할 때의 터치 패널 (12) 에 대한 가압력을 검출한다. 압전 소자 (17) 는 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 제어부 (1) 는, 가압력 검출부 (20) 에 의해 검출되는 가압력에 따라, 기능 선택 실행 키 (18) 의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 (T0) 동안 계속해서 선택되는 경우에, 계속해서 선택되는 기능을 실행시킨다. 제어부는, 기능을 변경시킬 때마다, 압전 소자 (17) 를 제어함으로써 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시키고, 그리고, 기능을 실행시키는 경우에, 압전 소자 (17) 를 제어함으로써 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

복수의 기능 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키를 표시하는 표시부와,

상기 표시부의 표시면 상에 배치되고, 상기 기능 선택 실행 키에 대한 조작을 접수하는 터치 패널과,

상기 기능 선택 실행 키가 조작될 때에, 상기 터치 패널에 대한 가압력을 검출하는 가압력 검출부와,

상기 터치 패널을 진동시키는 진동 구동부와,

상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력에 따라, 상기 기능 선택 실행 키의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 계속해서 선택되는 경우에, 상기 계속해서 선택되는 기능을 실행시키는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 기능을 변경시킬 때마다, 상기 진동 구동부를 제어함으로써 제 1 진동 패턴으로 상기 터치 패널을 진동시키고, 그리고, 상기 기능을 실행시키는 경우에, 상기 진동 구동부를 제어함으로써 상기 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 상기 터치 패널을 진동시키고,

상기 제어부는, 상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력이, 상기 복수의 기능이 할당되어 있는 범위를 상회하는 경우에, 상기 복수의 기능의 실행을 무효로 하는, 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 진동 구동부는, 상기 제 1 진동 패턴에 있어서, 상기 터치 패널의 조작면측이 1 회 융기하도록 상기 터치 패널을 진동시키고, 상기 제 2 진동 패턴에 있어서, 상기 터치 패널의 조작면측이 복수 회 융기하도록 상기 터치 패널을 진동시키는 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

복수의 기능 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키를 표시하는 표시부와,

상기 표시부의 표시면 상에 배치되고, 상기 기능 선택 실행 키에 대한 조작을 접수하는 터치 패널과,

상기 기능 선택 실행 키가 조작될 때에, 상기 터치 패널에 대한 가압력을 검출하는 가압력 검출부와,

상기 터치 패널을 진동시키는 진동 구동부와,

상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력에 따라, 상기 기능 선택 실행 키의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 계속해서 선택되는 경우에, 상기 계속해서 선택되는 기능을 실행시키는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력이, 상기 복수의 기능이 할당되어 있는 범위를 상회하는 경우에, 상기 복수의 기능의 실행을 무효로 하는 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치.

청구항 6

복수의 기능 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키를 표시하는 표시부와,

상기 표시부의 표시면 상에 배치되고, 상기 기능 선택 실행 키에 대한 조작을 접수하는 터치 패널과,

상기 기능 선택 실행 키가 조작될 때에, 상기 터치 패널에 대한 가압력을 검출하는 가압력 검출부와,

상기 터치 패널을 진동시키는 진동 구동부와,

상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력에 따라, 상기 기능 선택 실행 키의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 계속해서 선택되는 경우에, 상기 계속해서 선택되는 기능을 실행시키는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 기능을 변경시킬 때마다, 상기 진동 구동부를 제어함으로써 제 1 진동 패턴으로 상기 터치 패널을 진동시키고, 그리고, 상기 기능을 실행시키는 경우에, 상기 진동 구동부를 제어함으로써 상기 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 상기 터치 패널을 진동시키고,

상기 제어부는, 상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력이, 상기 복수의 기능이 할당되어 있는 범위를 상회하는 경우에, 상기 복수의 기능의 실행을 무효로 하는, 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치를 구비하는 전자 기기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 진동 구동부는, 상기 제 1 진동 패턴에 있어서, 상기 터치 패널의 조작면측이 1 회 융기하도록 상기 터치 패널을 진동시키고, 상기 제 2 진동 패턴에 있어서, 상기 터치 패널의 조작면측이 복수 회 융기하도록 상기 터치 패널을 진동시키는 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치를 구비하는 전자 기기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

복수의 기능의 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키를 표시하는 표시부와,

상기 표시부의 표시면 상에 배치되고, 상기 기능 선택 실행 키에 대한 조작을 접수하는 터치 패널과,

상기 기능 선택 실행 키가 조작될 때에, 상기 터치 패널에 대한 가압력을 검출하는 가압력 검출부와,

상기 터치 패널을 진동시키는 진동 구동부와,

상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력에 따라, 상기 기능 선택 실행 키의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 계속해서 선택되는 경우에, 상기 계속해서 선택되는 기능을 실행시키는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 가압력 검출부에 의해 검출되는 상기 가압력이, 상기 복수의 기능이 할당되어 있는 범위를 상회하는 경우에, 상기 복수의 기능의 실행을 무효로 하는 것을 특징으로 하는 터치 패널 장치를 구비하는 전자 기기.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 표시부 상에 터치 패널이 형성된 터치 패널 장치에 관한 것으로, 상세하게는, 터치 패널을 진동시킴으로써 조작자에게 촉감을 피드백하는 기능을 갖는 터치 패널 장치 및 이것을 구비하는 전자 기기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 표시부 상에 터치 패널이 형성된 터치 패널 장치에 있어서, 조작 키를 누른 감각을 조작자에게 촉감으로 피드백하는 포스 피드백으로 불리는 기술이 제안되어 있다 (예를 들어, 특허문헌 1 참조). 특허문헌 1 에 있어서, 압전 소자는 터치 패널에 형성되어 있다. 특허문헌 1 의 기술은, 조작자가 터치 패널의 조작면을 터치함에 따라, 압전 소자에 전압을 인가하여 압전 소자를 수축 변형시킴으로써, 터치 패널을 진동시켜, 조작자에게 촉감을 피드백한다.

[0003] 조작 키에 대해 가해진 가압력을 감압 센서에 의해 검출하고, 검출한 가압력에 따라, 소정 기능의 선택 및 실행, 그리고 기능의 특성의 조정 변경을 실시하는 기술도 제안되어 있다 (예를 들어, 특허문헌 2 참조). 특허문헌 2 의 기술은, 가압력이 미리 설정된 임계치를 초과할 때마다 진동을 발생시킴으로써, 선택된 기능 또는 그 특성을 조작자에게 알린다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2011-175364호

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2002-244789호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 터치 패널 장치에 있어서도, 가해진 가압력에 따라 기능을 선택 및 실행시키는 것은 검토되고 있다. 그러나, 특허문헌 1 의 기술 및 특허문헌 2 의 기술을 병용하는 것은 곤란하다. 즉, 특허문헌 1 의 포스 피드백 기술을 채용한 경우에는, 터치 패널의 진동이 조작 키를 누른 촉감을 조작자에게 주기 위한 것인지, 그렇지 않으면 기능의 실행을 조작자에게 알리기 위한 것인지를 조작자가 판별하는 것은 곤란하다.

[0006] 본 발명의 목적은, 조작 키를 압하한 촉감을 주는 진동과, 선택된 기능의 실행을 알리는 진동을 조작자가 판별할 수 있는 터치 패널 장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 의한 터치 패널 장치는, 표시부와, 터치 패널과, 가압력 검출부와, 진동 구동부와, 제어부를 구비한다. 표시부는, 복수의 기능 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키를 표시한다. 터치 패널은, 표시부의 표시면 상에 배치되어, 기능 선택 실행 키에 대한 조작을 접수한다. 가압력 검출부는, 기능 선택 실행 키가 조작될 때에, 터치 패널에 대한 가압력을 검출한다. 진동 구동부는 터치 패널을 진동시킨다. 제어부는, 가압력 검출부에 의해 검출되는 가압력에 따라, 기능 선택 실행 키의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 계속해서 선택되는 경우에, 계속해서 선택되는 기능을 실행시킨다. 제어부는, 기능을 변경시킬 때마다, 진동 구동부를 제어함으로써 제 1 진동 패턴으로 터치 패널을 진동시키고, 그리고, 기능을 실행시키는 경우에, 진동 구동 수단을 제어함으로써 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 터치 패널을 진동시킨다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은, 기능 선택 실행 키의 조작에 의한 가압력에 따라 기능을 변경시킴과 함께, 동일한 기능이 미리 설정되어 있는 기간 계속해서 선택되면, 선택되어 있는 기능을 실행시키고, 기능을 변경시킬 때마다, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널을 진동시킴과 함께, 기능을 실행시키면, 진동 구동 수단을 제어하여 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 터치 패널을 진동시키도록 구성되어 있다. 이로써, 본 발명은, 제 1 진동 패턴으로 조작 키를 압하한 촉감을 얻을 수 있음과 함께, 조작 키를 압하한 촉감을 필요로 하지 않는 타이밍에, 제 2 진동 패턴으로 선택된 기능의 실행을 알릴 수 있다. 따라서, 본 발명은, 조작 키를 압하한 촉감과 선택된 기능의 실행을 알리는 진동을 판별할 수 있다는 효과를 발휘한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1 은, 본 발명의 일 실시형태에 관련된 터치 패널 장치가 탑재된 화상 형성 장치를 나타내는 개략적 종단면도이다.

도 2 는 도 1 에 나타내는 터치 패널 장치를 나타내는 정면도이다.

도 3 은 도 2 에 나타내는 A-A ' 화살표에 의한 단면도이다.

도 4 는 도 1 에 나타내는 화상 형성 장치의 제어계를 나타내는 블록도이다.

도 5a 는 도 2, 도 3 에 나타내는 터치 패널의 제 1 진동 패턴의 예를 나타내는 도면이다.

도 5b 는 도 2, 도 3 에 나타내는 터치 패널의 제 2 진동 패턴의 예를 나타내는 도면이다.

도 6 은 도 2 에 나타내는 기능 선택 실행 키의 조작시의 가압력의 일례를 나타내는 도면이다.

도 7 은 도 2 에 나타내는 기능 선택 실행 키의 조작시의 가압력의 다른 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 다음으로, 본 발명의 실시형태를, 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다. 본 실시형태의 터치 패널 장치 (10) 가 탑재된 화상 형성 장치 (100) 는 복사기이다. 도 1 을 참조하면, 화상 형성 장치 (100) 는, 원고 판독부 (120) 와 원고 급송부 (130) 와 기록부 (140) 를 구비하고 있다. 원고 판독부 (120) 는 기록부 (140) 의 상부에 배치 형성되어 있다. 원고 급송부 (130) 는 원고 판독부 (120) 의 상부에 배치 형성되어 있다. 본 명세서에서는, 화상 형성 장치 (100) 를 복사기에 의해 설명하지만, 스캐너, 복합기 등도 화상 형성 장치 (100) 에 포함된다.

[0011] 화상 형성 장치 (100) 의 설정 및 동작 지시를 실시하는 터치 패널 장치 (10) 는, 화상 형성 장치 (100) 의 전면측 (도 1 에 있어서 앞측) 에 형성되어 있다. 도 2 및 도 3 에 나타내는 바와 같이, 터치 패널 장치 (10) 는 표시부 (11) 와 터치 패널 (12) 을 구비하고 있다. 표시부 (11) 는 조작 입력을 접수하는 각종 조작 키를 표시한다. 터치 패널 (12) 은, 표시부 (11) 의 표시면 상에 형성된다. 터치 패널 (12) 은, 조작자의 손가락 끝이나 스타일러스 등의 가압에 의한 입력을 검지하고, 그리고 입력이 검지된 위치에 대응하는 신호를 출력함으로써, 표시부 (11) 에 표시된 조작 키에 대한 조작을 접수한다. 예를 들어, 액정 표시 패널은 표시부 (11) 로서 사용할 수 있다. 예를 들어, 저항막 방식 또는 정전 용량 방식 등의 터치 패널은 터치 패널 (12) 로서 사용할 수 있다. 가압되는 경우에 그 가압력에 따라 미소량 휘는 (변형되는) 구조의 터치 패널은, 본 실시형태에 있어서 사용되고 있다.

[0012] 도 3 에 나타내는 바와 같이, 표시부 (11) 는 케이싱 (13) 내에 배치되어 유지되고 있다. 터치 패널 (12) 은, 탄성 부재 (14) 를 개재하여 표시부 (11) 상에 유지되고 있다. 표시부 (11) 및 터치 패널 (12) 의 주변 영역을 덮는 어퍼 커버는 케이싱 (13) 에 형성되어 있다. 탄성 부재 (15) 는 어퍼 커버와 터치 패널 (12) 사이에 형성되어 있다. 변형 게이지 센서 (16) 는, 케이싱 (13) 의 어퍼 커버로 덮인 영역에 있어서, 터치 패널 (12) 의 표면에 첩착 (貼着) 되어 있다. 띠 형상의 압전 소자 (17) 는 터치 패널 (12) 의 이면에 첩착되어 있다. 변형 게이지 센서 (16) 는, 터치 패널 (12) 에 가해진 가압력을 검출하는 가압력 검출부로서 기능한다. 압전 소자 (17) 는, 터치 패널 (12) 을 진동시키는 진동부로서 기능한다.

[0013] 도 2 에 나타내는 바와 같이, 터치 패널 장치 (10) 는, 상설 조작 키와, 기능 선택 실행 키 (18) 와, 기능별 조작 키 표시 영역 (19) 을 구비하고 있다. 상설 조작 키는, 숫자 키, 리셋 키, 스톱 키 및 스타트 키 등을

포함한다. 숫자 키는, 인쇄 매수 등의 수치를 입력하기 위한 키이다. 리셋 키는, 설정 정보를 초기화시키는 지시를 입력하기 위한 키이다. 스톱 키는, 복사 동작을 정지시키거나, 또는 입력된 수치를 소거시키기 위한 키이다. 스타트 키는, 인쇄 동작을 개시시키는 출력 지시를 입력하기 위한 키이다. 기능 선택 실행 키 (18) 는, 터치 패널 (12) 에 가해진 가압력에 따라 기능 모드를 전환한다. 기능 선택 실행 키 (18) 에 의해 전환된 기능 모드에 따른 기능별 조작 키는, 기능별 조작 키 표시 영역 (19) 에 표시된다.

[0014] 도 1 에 나타내는 바와 같이, 원고 판독부 (120) 는, 스캐너 (121) 와, 플레이튼 유리 (122) 와, 원고 판독 슬릿 (123) 을 구비한다. 스캐너 (121) 는, 노광 램프, 및 CCD (Charge Coupled Device) 센서 등으로 구성되고, 원고 급송부 (130) 에 의한 원고 (MS) 의 반송 방향을 따라 이동 가능하다. 플레이튼 유리 (122) 는 유리 등의 투명 부재로 이루어지는 원고대이다. 원고 판독 슬릿 (123) 은, 원고 급송부 (130) 에 의한 원고 (MS) 의 반송 방향과 직교하는 방향을 따라 연장되는 슬릿을 갖는다.

[0015] 플레이튼 유리 (122) 에 재치 (載置) 된 원고 (MS) 를 판독하는 경우에는, 스캐너 (121) 는, 플레이튼 유리 (122) 와 대향하는 위치로 이동된다. 스캐너 (121) 는, 플레이튼 유리 (122) 에 재치된 원고 (MS) 를 주사함으로써 원고 (MS) 를 판독하여, 화상 데이터를 취득한다. 스캐너 (121) 는, 취득한 화상 데이터를 기록부 (140) 에 출력한다. 한편, 원고 급송부 (130) 에 의해 반송되는 원고 (MS) 를 판독하는 경우에는, 스캐너 (121) 는, 원고 판독 슬릿 (123) 과 대향하는 위치로 이동된다. 스캐너 (121) 는, 원고 판독 슬릿 (123) 을 개재하여, 원고 급송부 (130) 에 의한 원고 (MS) 의 반송 동작과 동기하여 원고 (MS) 를 판독하여, 화상 데이터를 취득한다. 스캐너 (121) 는, 취득한 화상 데이터를 기록부 (140) 에 출력한다.

[0016] 원고 급송부 (130) 는, 원고 재치부 (131) 와, 원고 배출부 (132) 와, 원고 반송 기구 (133) 를 구비하고 있다.
원고 반송 기구 (133) 는, 원고 재치부 (131) 에 재치된 원고 (MS) 를 1 장씩 순서대로 조출 (繰出) 한다.
원고 반송 기구 (133) 에 의해 조출된 원고 (MS) 는, 원고 판독부 (120) 의 원고 판독 슬릿 (123) 과 대향하는 위치로 반송되고, 이어서, 원고 배출부 (132) 에 배출된다. 원고 급송부 (130) 의 앞측은 상방으로 들어올리는 것이 가능하다. 원고 급송부 (130) 의 앞측을 상방으로 들어올림으로써, 플레이튼 유리 (122) 의 상면은 개방될 수 있다.

[0017] 기록부 (140) 는, 화상 형성부 (150) 를 구비함과 함께, 급지부 (160) 와, 반송로 (170) 와, 반송 롤러 (181) 와, 배출 롤러 (182) 와, 배출 트레이 (190) 를 구비하고 있다.

[0018] 급지부 (160) 는, 복수의 급지 카세트 (161a ~ 161d) 와 급지 롤러 (162) 를 구비하고 있다. 기록지 (P) 는, 급지 카세트 (161a ~ 161d) 에 수납된다. 급지 롤러 (162) 는, 급지 카세트 (161a ~ 161d) 로부터 기록지 (P) 를 1 장씩 반송로 (170) 로 조출한다. 급지 롤러 (162), 반송 롤러 (181) 및 배출 롤러 (182) 는 반송부로서 기능한다. 반송부에 의해 기록지 (P) 는 반송된다. 급지 롤러 (162) 에 의해 반송로 (170) 로 조출된 기록지 (P) 는, 반송 롤러 (181) 에 의해 화상 형성부 (150) 로 반송된다. 화상 형성부 (150) 에 의해 화상 데이터가 기록된 기록지 (P) 는, 배출 롤러 (182) 에 의해 장치의 외부로 배출된다. 화상 데이터가 기록된 기록지 (P) 는, 배출 롤러 (182) 로 유도되어, 배출 트레이 (190) 에 배출된다.

[0019] 화상 형성부 (150) 는, 감광체 드럼 (151) 과, 대전부 (152) 와, 노광부 (153) 와, 현상부 (154) 와, 전사부 (155) 와, 클리닝부 (156) 와, 정착부 (157) 를 구비하고 있다. 노광부 (153) 는, 레이저 장치 및 미러 등을 구비한 광학 유닛이다. 노광부 (153) 는, 화상 데이터에 기초하여 레이저 광을 출력하고, 감광체 드럼 (151) 의 표면을 노광한다. 감광체 드럼 (151) 의 표면은, 노광에 앞서 대전부 (152) 에 의해 대전되어 있다. 그 때문에, 정전 잠상은, 노광된 감광체 드럼 (151) 의 표면에 형성된다. 현상부 (154) 는, 감광체 드럼 (151) 의 표면에 형성된 정전 잠상을 토너를 이용하여 현상하는 현상 유닛이다. 현상부 (154) 에 의해, 정전 잠상에 기초한 토너 이미지는 감광체 드럼 (151) 상에 형성된다. 전사부 (155) 는, 현상부 (154) 에 의해 감광체 드럼 (151) 상에 형성된 토너 이미지를 기록지 (P) 에 전사시킨다. 정착부 (157) 는, 전사부 (155) 에 의해 토너 이미지가 전사된 기록지 (P) 를 가열함으로써, 토너 이미지를 기록지 (P) 에 정착시킨다.

[0020] 다음으로, 화상 형성 장치 (100) 의 제어계에 대해, 도 4 를 참조하여 설명한다. 화상 형성 장치 (100) 에 있어서, 터치 패널 장치 (10), 원고 판독부 (120), 원고 급송부 (130), 화상 형성부 (150), 및 반송부 (급지 롤러 (162), 반송 롤러 (181), 배출 롤러 (182)) 는 제어부 (1) 에 접속되어 있고, 제어부 (1) 에 의해 동작이 제어된다. 또, 기억부 (2) 및 화상 처리부 (3) 도 제어부 (1) 에 접속되어 있다.

[0021] 제어부 (1) 는, ROM (Read Only Memory), RAM (Random Access Memory) 등을 구비한 마이크로 컴퓨터 등의 정보

처리부이다. 화상 형성 장치 (100) 의 동작의 제어를 실시하기 위한 제어 프로그램은 ROM 에 기억되어 있다. 제어부 (1) 는, ROM 에 기억되어 있는 제어 프로그램을 판독하여, 제어 프로그램을 RAM 에 전개시킴으로써, 터치 패널 장치 (10) 로부터 입력된 소정의 지시 정보 등에 따라 장치 전체의 제어를 실시한다.

[0022] 기억부 (2) 는, 반도체 메모리 또는 HDD (Hard Disk Drive) 등으로 이루어진다. 원고 판독부 (120) 에 있어서 원고를 판독함으로써 취득된 화상 데이터는 기억부 (2) 에 기억된다.

[0023] 화상 처리부 (3) 는, 화상 데이터에 대해 소정의 화상 처리를 실시한다. 예를 들어, 확대 축소 처리, 및 농도 조정, 계조 조정 등의 화상 개선 처리는 화상 처리부 (3) 에 의해 실시된다.

[0024] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 터치 패널 장치 (10) 는, 가압력 검출부 (20) 와 진동 구동부 (21) 를 구비하고 있다. 가압력 검출부 (20) 는, 변형 게이지 센서 (16) 의 출력 (4 개의 변형 게이지 센서 (16) 의 출력 평균치) 에 기초하여, 터치 패널 (12) 에 가해지는 가압력을 검출하고, 검출된 가압력을 제어부 (1) 에 출력한다.
가압력 검출부 (20) 에 의한 가압력의 검출은 항상 실시되고 있다. 제어부 (1) 는, 터치 패널 (12) 에 가해지는 가압력의 시간적인 변화를 감시하고 있다. 진동 구동부 (21) 는, 제어부 (1) 에 의한 제어에 기초하여, 압전 소자 (17) 에 전압 신호를 인가하고, 그 결과 터치 패널 (12) 을 진동시킨다.

[0025] 다음으로, 본 실시형태의 터치 패널 장치 (10) 의 조작에 대해, 도 5a 내지 도 7 을 참조하여 상세하게 설명한다. 화상 형성 장치 (100) 는, 「복사」, 「송신/팩스」, 「문서 박스」, 「상태 확인」의 4 개의 기능 모드로 동작하도록 구성되어 있다. 각 기능 모드는, 기능 선택 실행 키 (18) 에 의해 전환된다. 도 2 에 나타내는 바와 같이, 어느 기능 모드에서도 사용되는 숫자 키, 리셋 키, 스톱 키, 스타트 키 등의 상설 조작 키는 터치 패널 장치 (10) 에 할당되어 있다. 기능 모드에 따른 기능별 조작 키가 표시되는 기능별 조작 키 표시 영역 (19) 도 터치 패널 장치 (10) 에 할당되어 있다. 상설 조작 키는, 기능별 조작 키에 비해 조작 횟수가 많기 때문에, 조작감이 요구되고 있다. 그 때문에, 많은 경우에 있어서, 물리 키는 상설 조작 키에 사용된다. 이에 반해, 본 실시형태에서는, 상설 조작 키도 터치 패널 (12) 에 할당되어 있는, 터치 패널 (12) 에 있어서 상설 조작 키가 할당되어 있는 영역의 조작을 접수하는 경우에는, 제어부 (1) 는, 진동 구동부 (21) 를 제어하여, 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 터치 패널 (12) 의 진동에 의한 촉감은 조작자에게 피드백된다. 상설 조작 키 영역의 조작에 의한 진동인 경우에는, 진동 구동부 (21) 는, 압전 소자 (17) 에 1 펄스의 전압 신호를 인가한다. 그러면, 도 5a 에 나타내는 바와 같이, 터치 패널 (12) 은, 조작면측이 1 회 융기하도록 진동한다 (이하, 제 1 진동 패턴이라고 칭한다). 이로써, 조작자는, 마치 물리 키를 조작한 듯한 촉감을 얻을 수 있다. 본 실시형태에서는, 기능별 조작 키 표시 영역 (19) 에 표시되는 기능별 조작 키 영역의 조작을 접수하는 경우에는, 제어부 (1) 는 터치 패널 (12) 을 진동시키지 않는다. 이로써, 상설 조작 키와 기능별 조작 키의 조작감에 차이를 부여하고 있다. 이것 대신에, 기능별 조작 키 영역의 조작을 접수하는 경우에는, 터치 패널 (12) 은, 상설 조작 키의 조작에 의한 제 1 진동 패턴과는 상이한 진동 패턴으로 진동해도 된다.

[0026] 상설 조작 키 영역의 조작을 접수하는 경우에는, 조작의 접수시에, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이에 반해, 기능 선택 실행 키 (18) 영역의 조작을 접수하는 경우에는, 기능 모드가 변경될 때마다, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 구체적으로는, 가압력이 미리 설정된 임계치를 초과하는 타이밍마다, 즉 기능 선택 실행 키 (18) 의 조작에 의해 선택되는 기능 모드가 변경될 때마다, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 본 실시형태에서는, 도 6 에 나타내는 바와 같이, 4 개의 기능 모드에 맞추어 4 개의 임계치 P1 ~ P4 는 설정되어 있다. 기능 선택 실행 키 (18) 를 조작하는 가압력 (즉, 터치 패널 (12) 에 있어서 기능 선택 실행 키 (18) 가 할당되어 있는 영역이 접수하는 가압력) 에 따라 기능 모드는 할당되어 있다. 본 실시형태에서는, 접수하는 가압력이 임계치 P0 에서 P1 까지의 범위는 「복사」에 할당되고, 임계치 P1 에서 P2 까지의 범위는 「송신/팩스」에 할당되며, 임계치 P2 에서 P3 까지의 범위는 「문서 박스」에 할당되고, 임계치 P3 에서 P4 까지의 범위는 「상태 확인」에 할당되어 있다.

[0027] 도 6 에 기초하여, 기능 모드의 선택 동작에 대해 설명한다. 조작자가 기능 선택 실행 키 (18) 를 압하하면, 가압력이 임계치 P0 에 도달함으로써, 조작은 접수된다. 기능 선택 실행 키 (18) 의 위치 정보는, 터치 패널 (12) 에서 제어부 (1) 로 통지된다. 제어부 (1) 는, 진동 구동부 (21) 를 제어하여, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이 때, 제어부 (1) 는, 가압력 검출부 (20) 에 의해 검출되는 가압력을 감시하고 있다. 그 때문에, 제어부 (1) 는, 가압력이 임계치 P0, P1, P2, P3 을 초과할 때마다, 진동 구동부 (21) 를 제어하여, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이로써, 조작자는, 제 1 진동 패턴의 진동 횟수에 의해, 선택되어 있는 기능 모드를 파악할 수 있다. 즉, 기능 선택 실행 키

(18) 를 압하하여, 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 이 1 회 진동하면 「복사」가 선택되고, 2 회 진동하면 「송신/팩스」가 선택되며, 3 회 진동하면 「문서 박스」가 선택되고, 4 회 진동하면 「상태 확인」이 선택되고 있는 것을 조작자는 이해한다. 이와 같이, 각 기능 모드가 선택될 때마다 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 이 진동하기 때문에, 조작자는, 마치 다단계 스위치를 조작하는 것 같은 촉감을 얻을 수 있다.

[0028] 다음으로, 도 7 에 기초하여, 기능 모드의 전환을 실행하는 기능 실행 동작에 대해 설명한다. 제어부 (1) 는, 가압력 검출부 (20) 에 의해 검출되는 가압력을 감시하고 있다. 그 때문에, 미리 설정되어 있는 기간 (T0) 동안, 동일한 기능 모드가 계속하여 선택되고 있는 경우에, 제어부 (1) 는, 당해 기능 모드로의 전환을 실행한다. 예를 들어 도 7 에 실선으로 나타내는 바와 같이, 조작자가 기능 선택 실행 키 (18) 를 압하하여, 가압력을 임계치 P2 에서 P3 까지의 사이로 유지 (즉, 「문서 박스」를 선택) 하고 있는 상태에서, 미리 설정되어 있는 기간 (T0) 이 경과한 경우에는, 제어부 (1) 는 기능 모드 「문서 박스」로의 전환을 실행한다. 또, 제어부 (1) 는 기능 모드의 전환시에, 진동 구동부 (21) 를 제어하여, 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이로써, 제어부 (1) 는, 기능 모드의 전환을 조작자에게 알린다. 제 2 진동 패턴으로는, 주기가 짧은 복수의 진동을 사용한다. 구체적으로는, 진동 구동부 (21) 에 의해 압전 소자 (17) 에 제 1 진동 패턴보다 약한 복수 펄스의 전압 신호를 인가한다. 그러면, 도 5b 에 나타내는 바와 같이, 터치 패널 (12) 을 조작면측은, 복수 회 연속하여 융기하도록 진동한다. 이 때, 제 2 진동 패턴의 1 회의 진동 주기 (T2) 는, 제 1 진동 패턴의 진동 주기 (T1) 보다 짧다. 이로써, 조작자는, 기능 선택 실행 키 (18) 를 조작하는 촉감과는 다른 촉감을 기능 모드 전환에 의한 진동에 의해 파악할 수 있다.

[0029] 기능 선택 실행 키 (18) 를 압하하는 가압력이 임계치 P4 를 초과하는 범위는 「리셋」에 할당되어 있다. 즉, 기능 모드의 선택이 할당되어 있는 가압력의 범위를 초과하는 범위는, 기능 모드의 전환을 무효로 하는 「리셋」에 할당되어 있다. 따라서, 도 7 에 일점 쇄선으로 나타내는 바와 같이, 기능 모드 「문서 박스」로의 전환이 실행된 후, 기능 선택 실행 키 (18) 가 추가로 가압되어, 가압력이 임계치 P4 를 초과한 경우에는, 제어부 (1) 는, 기능 모드 「문서 박스」로의 전환을 무효로 하고, 그리고 초기의 기능 모드 (예를 들어 「복사」) 로 되돌린다. 이로써, 조작자는, 잘못하여 원하지 않는 기능 모드로 전환된 경우에도, 기능 선택 실행 키 (18) 를 가압함으로써, 기능 모드의 전환을 간단하게 무효화할 수 있다.

[0030] 본 실시형태에서는, 기능 선택 실행 키 (18) 의 조작에 의해 기능 모드의 전환은 실시된다. 그러나, 기능 선택 실행 키 (18) 의 조작에 의해 선택 및 실행되는 기능은 제한되지 않는다. 예를 들어, 기능 선택 실행 키 (18) 를 슬립 모드로의 전환을 지시하는 키로서 사용해도 된다. 이 경우, 기능 선택 실행 키 (18) 의 가압력이 약한 범위를 얕은 슬립에 할당하고, 가압력이 강한 범위를 깊은 슬립에 할당해도 된다.

[0031] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시형태는, 표시부 (11) 와, 터치 패널 (12) 과, 가압력 검출부 (20) (변형 게이지 센서 (16)) 와, 진동 구동부 (21) (압전 소자 (17)) 와, 제어부 (1) 를 구비한다. 표시부 (11) 는, 복수의 기능의 선택 및 실행을 접수하는 기능 선택 실행 키 (18) 를 표시한다. 터치 패널 (12) 은, 표시부 (11) 의 표시면 상에 배치되어, 기능 선택 실행 키 (18) 에 대한 조작을 접수한다. 가압력 검출부 (20) 는, 기능 선택 실행 키 (18) 가 조작될 때에, 터치 패널 (12) 에 대한 가압력을 검출한다. 진동 구동부 (21) 는 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 표시부 (11) 는, 가압력 검출부 (20) 에 의해 검출되는 가압력에 따라, 기능 선택 실행 키 (18) 의 조작에 의해 선택되는 기능을 변경시키고, 그리고, 임의의 기능이 미리 설정된 기간 (T0) 동안 계속해서 선택되는 경우에, 계속해서 선택되는 기능을 실행시킨다. 제어부 (1) 는, 기능을 변경시킬 때마다, 진동 구동부 (21) 를 제어함으로써 제 1 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시키고, 그리고, 기능을 실행시키는 경우에, 진동 구동부 (21) 를 제어함으로써 제 1 진동 패턴과는 상이한 제 2 진동 패턴으로 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이로써, 본 실시형태는, 조작자가 조작 키를 압하한 촉감을 필요로 하지 않는 타이밍에 선택된 기능의 실행을 조작자에게 알릴 수 있기 때문에, 조작 키를 압하한 촉감을 주는 진동과, 선택된 기능의 실행을 알리는 진동을 조작자가 판별할 수 있다는 효과를 발휘한다.

[0032] 또, 본 실시형태에 있어서, 진동 구동부 (21) 는, 제 1 진동 패턴에 있어서, 터치 패널 (12) 의 조작면측이 1 회 융기하도록 터치 패널 (12) 을 진동시키고, 제 2 진동 패턴에 있어서, 터치 패널 (12) 의 조작면측이 복수 회 융기하도록 터치 패널 (12) 을 진동시킨다. 이로써, 본 실시형태는, 제 1 진동 패턴을 통해서 조작 키를 압하한 촉감을 조작자에게 줄 수 있고, 제 2 진동 패턴을 통해서, 선택된 기능의 실행을 조작자에게 알릴 수 있다는 효과를 발휘한다.

[0033] 또한, 본 실시형태에 있어서, 제어부 (1) 는, 가압력 검출부 (20) 에 의해 검출되는 가압력이, 복수의 기능이 할당되어 있는 범위를 상회하는 경우에, 복수의 기능의 실행을 무효로 한다. 이로써, 잘못하여 원하지 않는

기능이 실행되어도, 조작자는 간단하게 기능의 실행을 무효화할 수 있다.

[0034] 또한, 본 명세서에 있어서, 본 발명에 의한 터치 패널 장치 (10) 는, 화상 형성 장치 (100) 의 하나의 구성 요소로서 적용되어, 화상 형성 장치 (100) 의 설정 및 동작 지시를 실시한다. 그러나, 본 발명에 의한 터치 패널 장치 (10) 의 용도는 화상 형성 장치 (100) 에 제한되지 않는다. 예를 들어, 본 발명은, 휴대 전화, 스마트 폰, 태블릿 단말 등의 각종 전자 기기에 널리 적용될 수 있다. 또, 본 발명은 상기의 실시형태에 한정되지 않고, 본 발명의 기술 사상의 범위 내에 있어서 적절히 변경될 수 있다. 또, 상기 각 구성 요소의 개수, 위치, 형상 등은 실시형태에 한정되지 않고, 본 발명을 실시하는 데에 있어서 바람직한 개수, 위치, 형상 등을 선택할 수 있다. 또한, 각 도면에 있어서, 동일한 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고 있다.

부호의 설명

[0035] 1 : 제어부

2 : 기억부

3 : 화상 처리부

10 : 터치 패널 장치

11 : 표시부

12 : 터치 패널

13 : 케이싱

14, 15 : 탄성 부재

16 : 변형 게이지 센서

17 : 압전 소자

18 : 기능 선택 실행 키

19 : 기능별 조작 키 표시 영역

20 : 가압력 검출부

21 : 진동 구동부

100 : 화상 형성 장치

120 : 원고 판독부

121 : 스캐너

122 : 플레이튼 유리

123 : 원고 판독 슬릿

130 : 원고 급송부

131 : 원고 재치부

132 : 원고 배출부

133 : 원고 반송 기구

140 : 기록부

150 : 화상 형성부

151 : 감광체 드럼

152 : 대전부

153 : 노광부

154 : 현상부

155 : 전사부

156 : 클리닝부

157 : 정착부

160 : 급지부

161a ~ 161d : 급지 카세트

162 : 급지 롤러

170 : 반송로

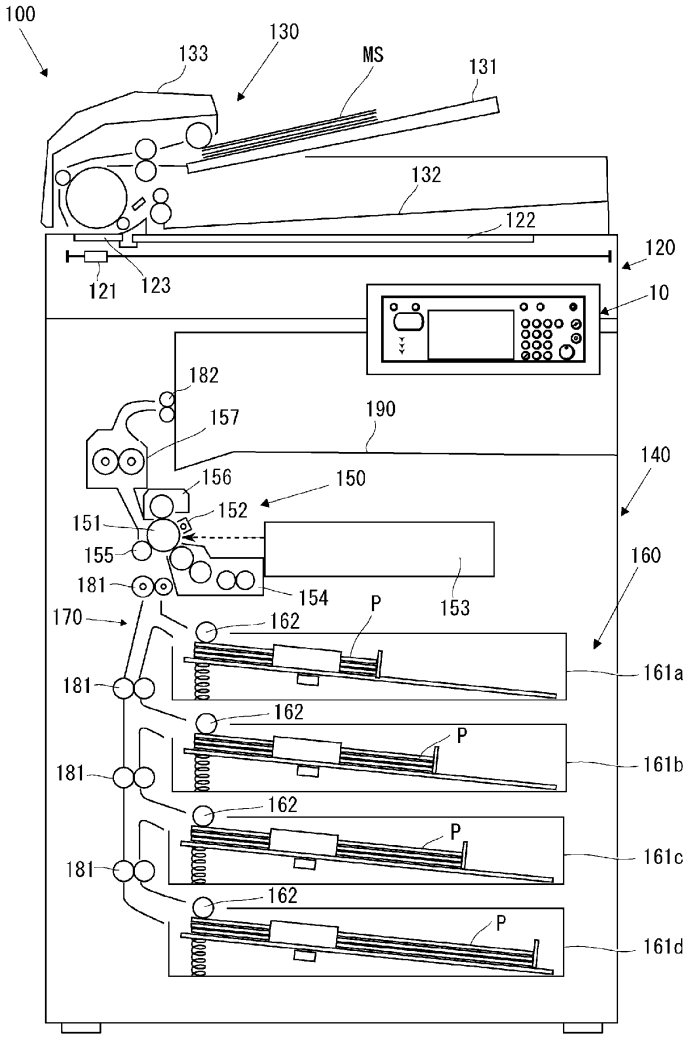
181 : 반송 롤러

182 : 배출 롤러

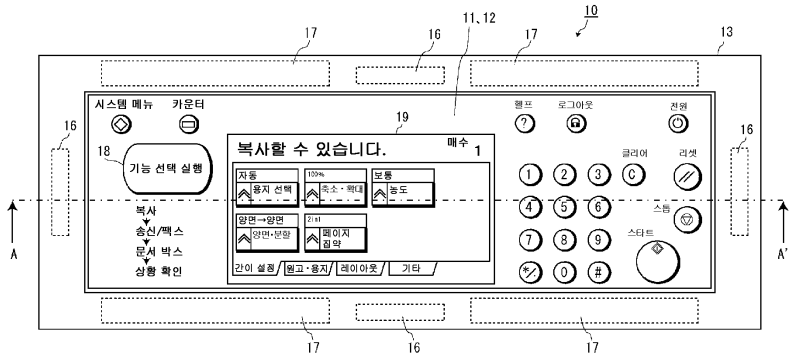
190 : 배출 트레이

도면

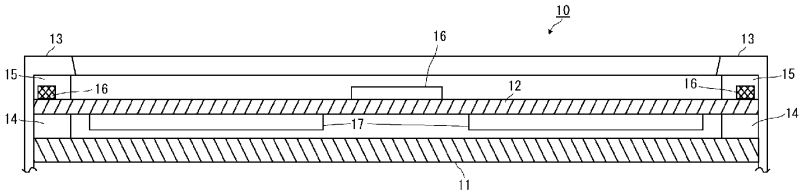
도면1



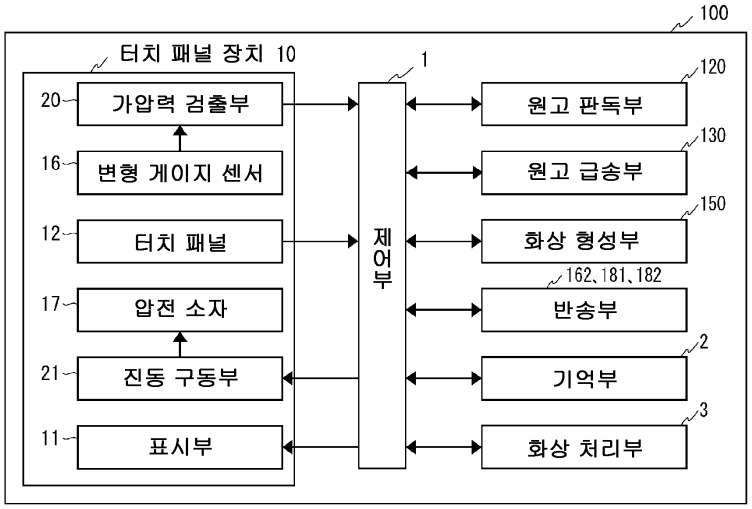
도면2


10
11, 12
13
16
17
18
19
시스템 메뉴
카운터
복사할 수 있습니다.
매수 1
기능 선택 실행
복사
송신/팩스
문서 박스
상황 확인
A
A'

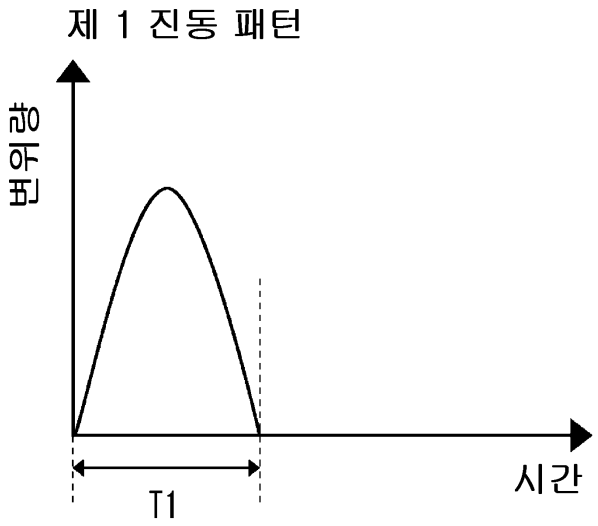
도면3


10
11
12
13
14
15
16
17

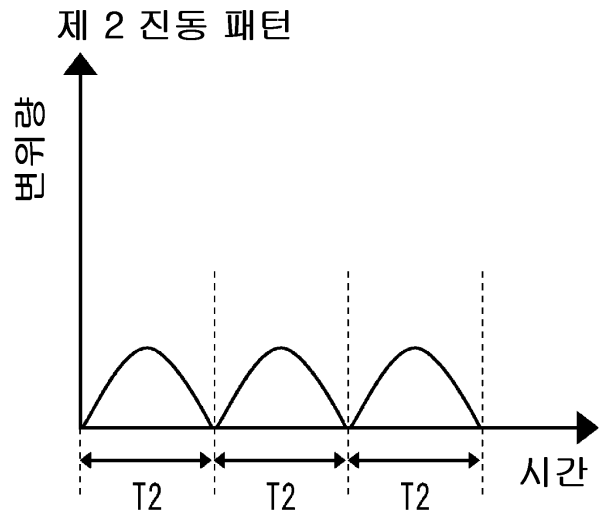
도면4


100
터치 패널 장치 10
1
20
가압력 검출부
16
변형 게이지 센서
12
터치 패널
17
압전 소자
21
진동 구동부
11
표시부
제어부
120
원고 판독부
130
원고 급송부
150
화상 형성부
162, 181, 182
반송부
2
기억부
3
화상 처리부

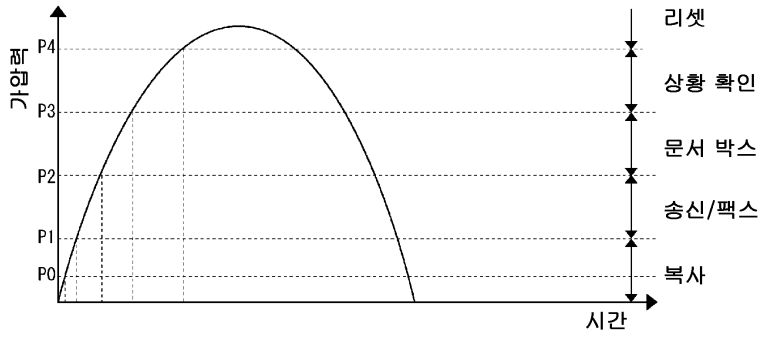
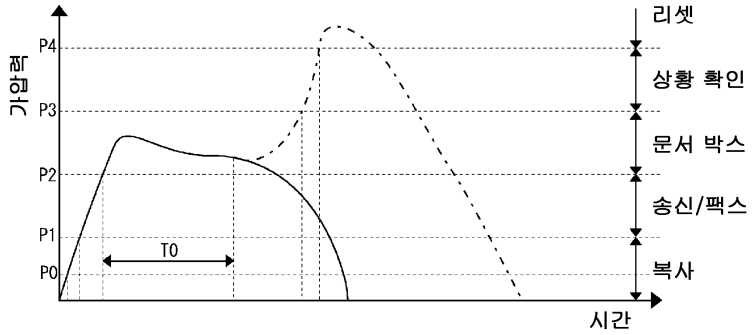
도면5a



도면5b



도면6



도면7