(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G06F 3/14 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0134130
(43) 공개일자 2006년12월27일

(21) 출원번호 10-2006-7020052
(22) 출원일자 2006년09월27일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2006년09월27일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2005/051024
국제출원일자 2005년03월24일
(87) 국제공개번호 WO 2005/093548
국제공개일자 2005년10월06일

(30) 우선권주장 60/557,275 2004년03월29일 미국(US)

(71) 출원인 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드스베그 1

(72) 발명자 리에쇼우트, 피터 밴
네덜란드, 베아 아인드호벤 엔엘-5621, 그로에네우드세웨그 1.
후이테마, 에드제르
네덜란드, 베아 아인드호벤 엔엘-5621, 그로에네우드세웨그 1.

(74) 대리인 문경진

전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 휨에 의한 시각 디스플레이 제어

(57) 요약

휨력(18)을 디스플레이 패널(12)에 인가함으로써 디스플레이 패널(12) 상의 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 방법과 장치가 제공된다. 상기 휨력(18)이 검출되며, 상기 시각 디스플레이(16)는 상기 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라서 변경된다. 상기 휨력(18)은 상기 검출된 토크와 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라서 상기 시각 디스플레이(16)를 결정하기 위해서 검출되고 이용되는 상기 디스플레이 패널(12) 상에 토크를 발생할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

디스플레이 패널(12) 상에서 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 방법으로서, 디스플레이 패널(12)에 휨력(bending force)(18)을 인가함으로써, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 휨력(18)을 검출하는 단계와,

휨력(18)과 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 상기 미리 결정된 관계를 변경하기 위해서 제어 디바이스(30)를 포함하며,

상기 방법은 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계를 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 상기 제어 디바이스(30)로의 입력과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라서 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해 입력을 수신하는 제어 디바이스(30)를 포함하며, 상기 방법은 디스플레이 패널(16)에 인가된 휨력(18)에 따라 상기 제어 디바이스(30)에 인가된 입력과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계를 상기 디스플레이 패널(16)에 인가된 휨력(18)에 따라 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 휨력(18)의 인가를 통해서 상기 디스플레이 패널(12) 상에 토크(torque)을 발생하는 단계;

상기 토크를 검출하는 단계; 그리고

상기 검출된 토크와 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계

를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 토크는 비틀림(twisting) 토크 성분을 포함하며, 상기 방법은 상기 비틀림 토크 성분을 검출하는 단계와 상기 검출된 비틀림 토크 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 토크는 휨 토크 성분을 포함하며, 상기 방법은, 상기 휨 토크 성분을 검출하는 단계와 상기 검출된 휨 토크 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 8.

제5항에 있어서, 상기 토크는 평면 토크 성분을 포함하며, 상기 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법은 상기 평면 토크 성분을 검출하는 단계와, 상기 검출된 평면 토크 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 하우징(34)과, 하우징(34)으로 감김(rolled up into) 및 삽입(stowed)될 수 있는 삽입 가능(stowable) 디스플레이 스크린(32)을 포함하며, 상기 하우징(34)은 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)의 가장자리에 부착된 채로 그에 따라 확장하며, 상기 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법은 상기 휨력(18)을 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)에 인가하는 단계를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 10.

제8항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 그것이 상기 하우징(34)으로 감길(rolled up)때, 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)을 수용하기 위해 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)에 부착된 롤러(36)를 포함하며, 상기 방법은,

상기 디스플레이 패널(12)에 대한 상기 휨력(18)의 인가로부터 발생되는 상기 롤러(36)에서의 반응을 검출하는 단계; 그리고

상기 롤러(36)에서의 상기 검출된 반응과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에서 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는 단계

를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 휨력(18)의 상기 디스플레이 패널(12)로의 인가로부터 발생하는 상기 롤러(36)에서의 상기 반응은 상기 롤러(36)에서의 토크인, 디스플레이 패널 상에서 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법.

청구항 12.

휨력(18)을 디스플레이 패널(12)로 인가함으로써 디스플레이 패널(12) 상에서 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 장치로서, 상기 장치는,

상기 디스플레이 패널(12); 그리고

상기 디스플레이 패널(12)에 인가된 상기 휨력(18)을 검출하기 위한 상기 디스플레이 패널(12)에 동작 가능하게 부착된 검출기(20)

를 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 검출기(20)로부터 상기 검출된 휨력(18)을 수신하기 위해 그리고 상기 검출된 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이를 변경하기 위해 상기 검출기(20)와 상기 디스플레이 패널(12)에 동작 가능하게 연결된 제어기(22)를 추가로 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 상기 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 상기 미리 결정된 관계를 변경하기 위해서 제어 디바이스(30)를 포함하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 15.

제13항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은 상기 제어 디바이스(30)에 인가된 입력과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해 입력을 수신하는 제어 디바디스(30)를 포함하며, 상기 제어기(22)는 상기 디스플레이 패널(12)에 인가된 상기 휨력(18)에 따라 제어 디바이스(30)에 인가된 입력과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 16.

제14항에 있어서,

상기 디스플레이 패널(12)에 상기 휨력(18)의 인가는 상기 디스플레이 패널(12) 상에 토크를 발생시키며; 그리고

상기 제어기(22)는 상기 토크와 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 토크는 비틀림 토크 성분을 포함하며, 상기 제어기(22)는 상기 비틀림 토크 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 18.

제16항에 있어서, 상기 토크는 휨 토크 성분을 포함하며, 상기 제어기(22)는 상기 휨 코트 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라서 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 19.

제16항에 있어서, 상기 토크는 평면 토크 성분을 포함하며, 상기 제어기(22)는 상기 평면 토크 성분과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라서 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 20.

제12항에 있어서, 상기 디스플레이 패널(12)은,

하우징(34); 그리고

상기 하우징(34) 내로 감겨들어 삽입될 수 있는 삽입 가능(stowable) 디스플레이 스크린(32)를 포함하며,

상기 하우징(34)는 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)의 가장자리에 부착되어 그곳을 따라 확장하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 디스플레이 패널(12)은, 그것이 하우징 내로 감길 때 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)을 수용하기 위한 상기 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)에 부착된 롤러(36)를 포함하며;

상기 검출기(20)는 상기 디스플레이 패널(12)에 상기 휨력(18)을 인가함으로써 발생하는 상기 롤러(36)에서의 반응을 검출하기 위해 상기 롤러(36)에 동작 가능하게 연결되며; 그리고

상기 제어기(22)는 상기 롤러(36)에서의 검출된 반응과 상기 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 휨력(18)을 상기 디스플레이 패널(12)에 인가함으로써 발생 되는 상기 롤러(36) 상의 상기 휨력(18)의 상기 반응은 상기 롤러(36)에서의 토크인, 디스플레이 패널 상에서 디스플레이를 제어하기 위한 장치.

청구항 23.

휴대용 전자 디바이스(10)로서,

디스플레이 패널(12);

디스플레이 패널(12) 상에서 시각 디스플레이(16)를 발생하기 위한 프로세서(14); 그리고

휨력(18)을 상기 디스플레이 패널(12)에 인가함으로써 상기 디스플레이 패널(12) 상에 상기 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 장치

를 포함하며, 상기 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 장치는, 상기 디스플레이 패널과, 상기 디스플레이 패널(12)에 인가된 상기 휨력(18)을 검출하기 위해서 상기 디스플레이 패널(12)에 동작 가능하게 부착된 검출기(20)

를 포함하는, 휴대용 전자 디바이스.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 검출기(20)로부터 상기 검출된 휨력(18)을 수신하고, 상기 검출된 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계에 따라서 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해 상기 검출기(20)와 상기 디스플레이 패널(12)를 추가로 포함하는, 휴대용 전자 디바이스.

청구항 25.

제24항에 있어서,

상기 시각 디스플레이(16)는 이동 커서(28)를 포함하며;

상기 제어기(22)는 상기 검출된 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 커서(28)를 이동시킴으로써 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 휴대용 전자 디바이스.

청구항 26.

제24항에 있어서,

상기 시각 디스플레이(16)는 스크롤가능하며; 그리고

상기 컨트롤러(22)는 상기 검출된 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 상기 시각 디스플레이(16)를 스크롤링함으로써 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 휴대용 전자 디바이스.

청구항 27.

제24항에 있어서,

상기 시각 디스플레이(16)는 페이지 업/다운 모드를 포함하며; 그리고

상기 제어기(22)는 상기 검출된 휨력(18)과 상기 시각 디스플레이(16) 사이에 미리 결정된 관계에 따라 페이지 업/다운함으로써 상기 시각 디스플레이(16)를 변경하는, 휴대용 전자 디바이스.

명세서

기술분야

본 발명은 시각 디스플레이를 디스플레이하기 위한 디스플레이 패널을 구비하는 휴대용 전자 디바이스에 관련되며, 보다 구체적으로 상기 디스플레이 패널에 대한 휨력(bending force)의 인가를 통해서 시각 디스플레이를 제어하는데 관련된다.

배경기술

컴퓨터 또는 PDA(personal data assistant)와 같은 현대의 전자 디바이스는 전자 디바이스에 의해서 생산되는 시각 디스플레이를 시청하기 위한 상대적으로 얇은 디스플레이 패널을 포함한다. 예컨대, 일부 컴퓨터에서, 디스플레이 패널은 평판-형 입력/출력 디바이스 및 디스플레이로서 동작을 위한 컴퓨터로부터 제거할 수 있다. 일부 컴퓨터들은 중앙 처리 장치(CPU) 및 컴퓨터에 도면 또는 텍스트를 입력하기 위한 스타일러스(stylus)를 가지고 기록될 수 있는 터치에 민감한 스크

린을 포함하는 평판-형 형태로도 생산된다. 평판-형 디스플레이 패널은 때때로 디스플레이 패널 상에 디스플레이되는 영상을 제어하고, 데이터를 입력하고, 시각 디스플레이의 일부로서 제공되는 커서(cursors)를 이동하기 위하여 버튼, 조이스틱(joysticks), 섬휠(thumbwheel) 및 터치 패드와 같은 전통적인 제어 디바이스를 포함한다.

이들 전자 디바이스들 중의 일부에서, 디스플레이 패널은 유연성을 가지며, 사용되지 않을 때는 기다란 스틱-형 관모양 하우징(elongated strick-like tubular housing)으로 감길 수 있다. 이러한 접근은 Fujieda등에 의한 미국 특허 출원 공보 US2002/0070910 A1, Zhang등에 의한 PCT 공보 WO/01/50232, 그리고 Johnson등에 의한 PCT 공보 WO 98/03962에 개시되어 있다.

얇은, 평판-형 디스플레이 패널은 디스플레이 패널 상에 디스플레이되는 이미지를 유익하고 직관적으로 제어하고, 데이터를 입력하고, 이전에 이용되지 않은 방식으로, 시각 디스플레이의 일부로서 제공되는 커서를 움직이기 위한 기회를 만든다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 디스플레이 패널에 휨력을 제공함으로써 디스플레이 패널 상에 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법과 장치를 제공한다.

본 발명의 하나의 형태로, 휨력이 검출되고 시각 디스플레이는 휨력과 시각 디스플레이 사이에 미리결정된 관계에 따라서 변경된다. 휨력은 검출된 토크와 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계에 따라서 시각 디스플레이를 변경하기 위해 검출되고 사용되는 디스플레이 패널 상에 토크를 발생할 수 있다.

디스플레이 패널은 휨력과 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계를 변경하기 위한 제어 디바이스를 또한 포함할 수 있다. 역으로, 디스플레이 패널은 또한 제어 디바이스에 인가된 입력과 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계에 따라서 시각 디스플레이를 변경하기 위해 입력을 수신하기 위한 제어 디바이스를 또한 포함할 수 있으며, 제어 디바이스에 인가된 입력과 시각 디스플레이 사이에 미리 결정된 관계는 디스플레이 패널에 인가된 휨력에 따라 변경될 수 있다.

디스플레이 패널은 실질적으로 단단한 형태를 가질 수 있다. 디스플레이 패널은 선택적으로 하우징 및 하우징 내로 감김(rolled up into) 및 삽입(stowed)될 수 있는 삽입 가능(stowable) 디스플레이 스크린을 포함하는 형태로 제공될 수 있ㄱ고, 이 하우징은 삽입 가능 디스플레이 스크린의 가장자리를 따라 또는 그에 부착되어 연장한다.

시각 디스플레이는 휨력 및 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계에 따라 이동가능한 이동 커서를 포함할 수 있다. 시각 디스플레이는 휨력 및 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계에 따라 스크롤가능할 수 있다. 시각 디스플레이는 시각 디스플레이가 휨력 및 시각 디스플레이 사이의 미리결정된 관계에 따라 페이지 업 및/또는 다운 하도록 하는 페이지 업/다운 모드를 포함할 수 있다.

본 발명에 따라, 디스플레이를 제어하기 위한 휨력을 이용하는 것은 훨씬 더 직관적일 수 있는 방법으로 제어할 수 있는 멀티-페이지 프린트된 문서의 페이지를 훑어 보기 위해 사용될 수 있는 프로세스와 유사하다. 본 발명은 또한 통근 열차와 같은 혼잡한 환경에서, 또는 어떤 사람이 서있거나 또는 걸어가는 동안 본 발명에 따라 디스플레이 패널을 이용할 때 동작을 위해서 이전의 얇은-패널 디스플레이보다 더욱 개선가능한(amendable) 방식으로 디스플레이 패널 상의 시각 디스플레이를 제어하기 위한 방법과 장치를 또한 제공할 수 있다.

본 발명의 전술된 그리고 다른 특징과 장점들은 첨부된 도면과 함께 실시예에 대한 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다. 상세한 설명과 도면은 첨부된 청구항 및 그 등가물에 의해서 한정되는 본 발명의 범위를 제한하기보다는 본 발명을 단지 예시한다.

실시예

본 발명의 예시적인 실시예에 대한 다음의 설명을 통해서, 실질적으로 동일하거나 또는 유사한 성분 및 특징은 동일한 참조 번호로서 도면에서 확인될 것이다. 간결함을 위해서, 일단 본 발명의 특정 요소 또는 기능이 하나의 예시적인 실시예에 대해서 설명되었다면, 상기 설명과 기능은 이전에 설명된 형태 및/또는 기능에 있어서 실질적으로 동등하거나 유사한 요소에 대해서 반복되지 않을 것이다. 이러한 경우에, 대안적인 실시예들은 이전에 제시된 실시예의 설명의 관점에서 다양한 예시적인 실시예을 도시하는 도면들의 비교로부터 당업자에 의해서 쉽게 이해될 것이다.

도 1은 디스플레이 패널(12), 디스플레이 패널(12) 상에 시각 디스플레이(16)를 발생하기 위한 프로세서(14), 그리고 디스플레이 패널(12)에 인가된, 화살표(18)에 의해서 지시되는 것과 같이, 하나 이상의 휨력에 대한 응답으로 디스플레이 패널(12) 상에 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 장치를 포함하는 휴대용 전자 디바이스(10)의 형태로 본 발명의 제1 예시적인 실시예를 도시한다.

예시적인 실시예에서, 시각 디스플레이(16)를 제어하기 위한 장치는 디스플레이 패널(12), 디스플레이(12)에 인가된 휨력(18)을 검출하기 위한 디스플레이 패널(12)에 동작 가능하게 부착된 검출기(2), 그리고 제어기(22)를 포함한다. 제어기(22)는 디스플레이 패널(12)에 인가된 휨력(18)을 표시하는 검출기(20)로부터의 신호를 수신하고, 검출된 휨력(18)과 시각 디스플레이(12) 사이에 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해 검출기(20) 및 디스플레이 패널(12)에 동작 가능하게 연결된다.

여기서 사용된 바와 같이, 휨력(bending force)이라는 용어는, 디스플레이 패널(12)의 휨 또는 변형이 실제로 발생하는 것을 인지할 수 있든지 없든지, 디스플레이 패널(12)에 휨 또는 변형의 응답을 발생하는 경향이 있는 디스플레이 패널(12)에 인가된 힘을 나타낸다. 본 발명의 휨력(18)은, 시각 디스플레이(12)를 가지는 디스플레이 패널(12)의 디스플레이 스크린(24)에 인가될 수도 있고 인가되지 않을 수도 있으며, 디스플레이 패널의 내장된 또는 가상의 푸시(push) 버튼, 또는 디스플레이 패널의 스타일러스 활성화 그리기 기능을 활성화하기 위해 터치 민감 디스플레이 스크린에 이전에 인가된 힘의 유형과 다른 힘을 나타내도록 의도된다. 예컨대, 휨력(18)은 디스플레이 패널(12)의 디스플레이 스크린(24)의 주변 가장자리를 형성하는 프레임(26)에 인가될 수 있다.

하나 이상의 휨력(18)은 또한 디스플레이 패널(12) 상에 토크를 발생하는 방식으로 시각 디스플레이(12)에 인가될 수 있다. 검출기(20)는, 본 발명의 일부 실시예에서, 이러한 토크를 검출하고 검출된 토크와 시각 디스플레이(16) 사이에 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이를 변경한다.

검출된 휨력(18), 또는 토크, 그리고 시각 디스플레이(16) 사이의 미리결정된 관계는 바람직하게는 검출된 휨력(18), 또는 토크의 존재에 대해서뿐만 아니라 검출된 휨력(18), 또는 토크의 크기에 대한 함수로서 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위한 설비(provision)를 포함한다. 디스플레이 상의 휨력(18), 또는 토크가 증가 또는 감소할 때, 예컨대, 시각 디스플레이의 변경의 스피드와 범위 또한 바람직하게 비례적으로 증가 또는 감소한다.

예시적인 실시예의 시각 디스플레이(16)는 이동가능한 커서(28)를 포함한다. 하나의 동작 모드에서, 예시적인 실시예의 제어기(22)는 검출된 휨력(18), 또는 휨력(18)에 의해서 발생되는 토크와 시각 디스플레이(16) 사이의 미리결정된 관계에 따라 커서(28)를 이동함으로써 시각 디스플레이(16)를 변경한다.

예시적인 실시예의 또 다른 동작모드에서, 시각 디스플레이(16)는 스크롤가능하며, 제어기(22)는 검출된 휨력(18), 또는 검출된 토크와 시각 디스플레이(16)사이의 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 스크롤링함으로써 시각 디스플레이(16)를 변경한다. 예시적인 실시예의 시각 디스플레이(12)는 또한 제어기가 검출된 휨력(18), 또는 토크와 시각 디스플레이(16) 사이의 미리결정된 관계에 따라 페이지 업/다운 함으로써 시각 디스플레이(16)를 변경하는 페이지 업/다운 모드를 포함한다.

예시적인 실시예의 디스플레이 패널(12)은 디스플레이 패널(12)의 특정 동작모드를 선택하기 위해 그리고/또는 휨력(18), 또는 토크와 시각 디스플레이(16) 사이의 미리결정된 관계를 변경하기 위해 통상적인 터치 패드(29), 버튼, 휠, 또는 조이스틱(30)과 같은 하나 이상의 제어 디바이스를 포함한다. 역으로, 다른 실시예에서, 제어 디바이스(29,30)는 제어 비아디스(29,30)에 입력된 입력과 시각 디스플레이(12) 사이에 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해 입력을 수신하기 위한 주요 수단으로서 작동할 수 있으며, 제어기(22)는 디스플레이 패널(12)에 인가된 휨력(18), 또는 토크에 따라 제어 디바이스(29,30)에 입력된 입력과 시각 디스플레이(16) 사이의 미리 결정된 관계를 변경한다.

비록 프로세서(14), 제어기(22) 및 검출기(20)는 도 1에서 디스플레이 패널(12)의 외부에 위치하고 있는 것으로 개략적으로 도시되어 있지만, 일반적으로 이들 요소(14,22,20)가 디스플레이 패널(12)의 일부가 되는 것이 유리한 것으로 기대된다. 하지만, 예컨대, 무선 연결, 적외선 연결, 또는 연결 케이블을 통해 중앙처리장치에 연결된 분리가능한 스크린을 구비하는 컴퓨터와 같은 일부 실시예에서, 중앙 처리 장치에 적어도 부분적으로 위치하며, 디스플레이 패널(12)로부터 멀리 떨어져 있는 프로세서(14), 제어기(22), 그리고 검출기(20)를 구비하는 것이 바람직할 수 있다.

도 2는 제1 예시적인 실시예에 일반적으로 동일한 휴대용 전자 디바이스(10)의 제2 예시적인 실시예를 도시하며, 제2 실시예에서 디스플레이 패널(12)은 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)를 포함하며, 상기 스크린(32)은 삽입 가능(stowable) 디스플레이 스크린(32)의 (도시된 대로) 왼쪽 가장자리에 부착되어 그에 따라 확장하는 하우징(34) 내에서 감김(rolled up to) 및 삽입 (stowed)될 수 있다는 점에서 제1 실시예와 다르다.

도 3에서 도시된 바와 같이, 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)은 그것이 하우징(34)으로 감길 때 디스플레이 스크린(32)을 수용하기 위해서 삽입 가능 디스플레이 스크린(32)에 부착되는 축 또는 롤러(36)를 포함할 수 있다. 롤러(36)는 디스플레이 스크린(32)이 하우징(34) 안으로 또는 밖으로 감길 때 축(38) 주위에서 회전한다. 시각 디스플레이가 롤러(36)를 포함하는 곳에서, 검출기(20)는 휨력(18), 또는 토크를 디스플레이 패널(12)로 인가함으로써 야기되는 롤러(36)에서의 반응을 검출하기 위해서 롤러(36)에 동작 가능하게 연결되는 센서(40)를 포함할 수 있고, 제어기(22)는 롤러(36)에서 검출된 반응과 시각 디스플레이(16) 사이에 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 변경한다.

도 4 내지 도 8은 휨력(18)이 디스플레이 패널(12)에 인가될 수 있는 여러 방식들 중 몇몇 예들을 도시한다. 이러한 예에서, 휨력(18)은 도 1 및 도 2에서 도시된 대로, 하나 이상의 직교하는 축 x,y,z을 따라 도 1 및 도 2 에 도시된 대로, 직사각형 형태의 디스플레이 패널(12)에 인가된다. 예시의 목적으로, 축들은 디스플레이 스크린(24)의 시청 표면에 의해서 한정되는 평면에 놓인 x 및 y축으로 배향되어 있고, x 및 y 축의 교차점에서, z 축은 디스플레이 스크린(24)의 시청 표면에 의해서 한정된 평면을 통해서 수직으로 확장한다. 도 1 및 도 2, 그리고 도 4 내지 도 8의 예에서, x축은 디스플레이 스크린(24)의 오른쪽 상부 코너(A)에서 오른쪽 하부 코너(B)로 확장하는 디스플레이 스크린(24)의 오른쪽 가장자리와 디스플레이 스크린(24)의 왼쪽 하부 코너(C)에서 왼쪽 상부 코너(D)로 확장하는 왼쪽 가장자리 사이에서 수평적으로 방향이 설정된다. 그들의 오른편에서 디스플레이 패널(12)의 오른쪽 가장자리(A-B)와 그들의 왼편에서 디스플레이 스크린(24)의 왼쪽 가장자리 (C-D)를 파지(grasping)할 수 있는 사람은 일반적으로 z축을 따라 시각 디스플레이(16)를 시청할 수 있다. 하지만, 당업자라면 본 발명에 따라 디스플레이 패널(12)은 코너를 가지거나 또는 없이 비-직사각형 형태를 가질 수 있고, 도 1 및 도 2, 그리고 도 4 내지 도 8에서 설명의 목적으로 도시된 것 이외의 좌표 시스템을 이용할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 도 1 및 도 2의 디스플레이 패널(12)은 디스플레이 패널(12)의 최상부 및 하부 가장자리를 따라 파지될 수 있도록 또한 특정 방향으로 배향될 수 있는데, 예컨대, 동작을 위해서 90도 회전되는 것과 같이 방향성을 가질 수 있다.

휨력(18)에 의해서 야기된 도 4 내지 도 8에서 도시된 편향은 예시의 목적으로 매우 과장되어야 한다는 것은 주목되어야만 한다. 본 발명의 범위에서, 플렉서블 디스플레이 스크린을 가지는 본 발명의 실시예에 대해서, 디스플레이 패널(12)은 도 4 내지 도 8에서 도시된 범위로 실제 구부러질 수 있다는 것이 확실히 기대되지만, 본 발명의 많은 실시예에서, 휨력(18), 또는 토크의 인가에 의해서 야기되는 디스플레이 디바이스의 실제 편향은 무시할 수 있다.

도 4는 대각선으로 대향하는 코너(A 및 C)에 인가된 한 쌍의 휨력(18) 의해서 발생되는, 비틀림(twisting) 토크의 영향을 받는 디스플레이 패널(12)을 도시한다. 이런 상황은, 예컨대, 만일 오른손 및 왼손으로 각각 디스플레이 패널(12)의 오른쪽 및 왼쪽 가장자리(A-B, C-D)를 파지하는 어떤 사람이 오른쪽 상부 코너(A)를 x축에 대해 아래쪽으로 그리고 위로 하부 오른쪽 코너(B)를 x축에 대해서 위쪽으로 회전시키도록 디스플레이 패널(12)의 오른쪽에 토크를 인가함과 동시에 하부 왼쪽 코너(C)를 x축에 대해 아래로 그리고 상부 왼쪽 코너(D)를 x축에 대해 위쪽으로 회전시키도록 디스플레이 패널(12)의 왼쪽에 토크를 인가하는 방식으로 그들의 손목을 회전하고자 하는 경우, 발생할 수 있다. 그러한 비틀림 토크는, 예컨대 디스플레이 스크린(24)를 따라 한쪽 방향으로 커서(28)를 움직이기 위한 직관적인 움직임으로서 유용할 수 있으며, 반대 방향으로의 비틀림 토크는 반대 방향으로 커서(24)를 움직이기 위해서 사용된다.

도 5는, 디스플레이(12)가 디스플레이 패널(12)의 오른쪽 및 왼쪽 가장자리(A-B, C-D)를 따라 아래 방향으로 인가되는 한 쌍의 휨력(18)의 의해서 발생되는 휨 토크를 받는 것을 실선(solid line)으로 도시한다. 이러한 상황은, 예컨대, 만일 오른손 및 왼손으로 각각 디스플레이 패널(12)의 오른쪽 및 왼쪽 가장자리(A-B, C-D)를 파지하는 어떤 사람이 y축에 대해 반대 방향으로 오른쪽 및 왼쪽 가장자리 (A-B, C-D) 모두를 아래 방향으로 이동하도록 디스플레이 패널(12)의 오른쪽에 토크를 인가하여 결과적으로 디스플레이 패널의 중간이 가장자리(A-B, C-D)에 대해서 시각 디스플레이를 바라보는 사람을 향해서 볼록하게 위쪽으로 굽어 지도록 하는 방식으로 그들의 손목을 회전하는 경우 발생할 수 있다. 그러한 휨 토크는, 예컨대 디스플레이 스크린(24)을 가로지르는 시각 디스플레이(16)의 스크롤링 또는 페이지 포워드(page forward) 변경을 야기하기 위한 직관적인 움직임으로서 유용할 수 있으며, 반대 방향으로의 휨 토크는 시각 디스플레이(16)의 스크롤링 또는 페이지 백 변경을 야기한다. 그러한 휨 토크에 의한 스크롤링 또는 페이징 기능은 제본 프린트된 책 또는 문서를 통해서 페이지 포워드 또는 페이지 백세에 수반되는 매우 많은 동일한 손과 손목 동작을 수반할 수 있으며, 이는 디스플레이 패널(12)를 사용하는 사람에 매우 직관적일 수 있다.

도 6 내지 도 8은 x 및 y축에 의해서 한정되는 평면 내에 일반적으로 놓이는 방향에서 디스플레이 패널(12)에 인가되는 휨력(18)을 도시한다.

도 6에서, x축에 평행하게 동작하는 반대 방향의 휨력(18)은, 디스플레이 패널(12)의 상부 가장자리(A-D)가 디스플레이 패널(12)의 하부 가장자리(B-C)에 대해서 압축되도록 하는 방식으로, 디스플레이 패널(12)의 상부 오른쪽 및 상부 외쪽 코너(A,D)에 인가된다. 비록 어떤 토크도 애플리케이션 장치에 발생되지 않는다 할지라도, 휨력(18)은 검출기(20)에 의해서 검출될 수 있고 요구된 방식으로 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해서 사용될 수 있다. 그러한 휨력(18)의 인가는, 예컨대, 줌인(zoom in) 기능을 유발하기 위해서 직관적으로 사용될 수 있고, 디스플레이 패널(12)의 하부 코너(B,C)에서 유사하게 배향된 휨력(18)을 인가하는 것은 줌아웃(zoom out) 기능을 직관적으로 유발하기 위해 사용될 수 있다. 대안적으로, 도 6에서 도시된 바와 같은 휨력(18)의 방향은, 휨력(18)이 줌아웃 기능을 직관적으로 유발하기 위해 장력으로 서로에 대항하도록, 단순히 역전될 수 있다.

도 7에서, x축에 평행하게 동작하는 반대 방향의 힘들은 디스플레이 패널(12)이 평행사변형 형상으로 편향하도록 하는 평면 토크를 발생시키는 방식으로 디스플레이 패널(12)의 상부 왼쪽 및 하부 오른쪽 코너(D,B)에 인가된다. 휨력(18)의 인가에 의해서 발생되는 평면 토크는 z축에 대해 디스플레이 패널을 회전시키는 것과 직관적으로 유사하며, 예컨대 시각 디스플레이(16)가 디스플레이 스크린(24) 상에서 회전하도록 하기 위해서 사용될 수 있다. 그러한 평면 토크는 스티어링 휠(steering wheel)에 스티어링 힘(steering force)을 인가하는 것과 느낌상 직관적으로 유사할 수 있거나, 또는 커서(28)가 시각 디스플레이(16)를 가로질러 한 방향 또는 그와 다른 방향으로 이동하도록 사용될 수 있다.

도 8은, 위에서 설명되고, 도 6에서 도시된 휨력(18)의 인가를 위한 경우에서와 같이 x축에 평행하기보다는 오히려 x축을 따라 일반적으로 작용하는 반대의 휨력(18)의 인가를 도시한다. 그러한 휨력의 인가는 도 6과 관련하여 위에서 설명된 동일한 기능을 직관적으로 유발하기 위해서, 또는, 아마도 그 느낌이 책을 덮을 때와 매우 동일하기 때문에, 문서를 닫기 위한 직관적인 명령으로서 사용될 수 있다.

본 발명의 임의의 실시예에서 검출기(20)는, 위의 도 2 및 도 3에서 도시된 제2 예시적인 실시예의 롤러(36)와 같이 디스플레이 패널(12)에 내장되거나, 또는 디스플레이 패널(12)의 성분에 부착된 스트레인 게이지(strain gages), 로드 셀(load cells), 압전 디바이스, 홀-효과(Hall-effect) 센서 등과 같은 임의의 적절한 유형의 힘 또는 토크 감지 요소를 포함할 수 있다는 것이 예상된다. 바람직하게, 이들 힘과 토크 감지 요소들은, 검출기와 함께, 인가된 힘 또는 토크의 존재뿐만 아니라, 인가된 힘 또는 토크의 크기를 식별할 수 있을 것이다.

본 발명의 일부 형태에서, 디스플레이 패널(12)에 대한 휨력(18)의 인가는 위에서 언급된 바와 같이 비틀림 토크 성분, 휨(bending) 토크 성분, 평면 토크 성분들 중 하나 이상을 포함하는 디스플레이 패널(12) 상에 대한 순 토크(net torque)를 발생시킬 수 있고, 다른 토크 또는 휨력 성분을 심지어 추가로 포함할 수 있다. 본 발명의 일부 실시예에서, 디스플레이 패널(12)은 이들 분리된 토크와 휨력 성분을 구분하고, 구분된 개별 성분들 중 하나, 또는 그 이상 사이에서 미리결정된 관계에 따라 시각 디스플레이(16)를 변경하는 것이 예상된다. 또한, 미리결정된 관계는 다양한 구분된 성분들의 우선 순위를 포함하는 것이나, 또는 디스플레이 패널(12)은 디스플레이 패널(12)을 사용하는 사람이 시각 디스플레이(16)를 변경하기 위해서 사용되는 입력으로서 구분된 성분들 중 하나 이상을 선택하거나 배제할 수 있도록 하는 것이 예상된다. 도 1 및 도 2에 도시된 전자 디바이스(10)의 예시적인 실시예에서, 예컨대, 그러한 선택은 특정 동작 모드를 선택하기 위해 제어 디바이스(29,30)를 사용하여 행해질 수 있다.

당업자들은, 비록 본 발명이 특정 예시적인 실시예에 관하여 여기서 설명되었다 하더라도, 많은 다른 변이와 실시예가 가능하다는 것을 인지하게 될 것이다. 예컨대, 본 발명은, 디스플레이 패널(12)에 인가된 열 또는 사운드, 움직임과 같은 자극를 검출하기 위한 센서 또는 제어 디바이스(30)를 구비하는 디스플레이 패널(12)과 함께 사용될 수 있는 것이 고려된다. 또한 삽입 가능 스크린(32)의 펼쳐진 부분 상에 끼워지도록 시각 디스플레이(16)를 자동으로 구성하는 것과 같은 기능 모드와 함께 이용될 수 있다는 것도 예상될 수 있다. 따라서, 본 발명의 범위는 위에서 설명된 특정 예시적인 실시예에 제한되지 않는다. 등가물의 의미와 범위 내에서 모든 변화와 변경은 여기에 포함되도록 의도된다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 시각 디스플레이를 디스플레이하기 위한 디스플레이 패널을 구비하는 휴대용 전자 디바이스에서 상기 디스플레이 패널에 대한 휨력(bending force)의 인가를 통해서 시각 디스플레이를 제어하는데 이용가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 상대적으로 단단한 디스플레이 패널을 포함하는 본 발명에 따른 휴대용 전자 디바이스의 제1 실시예에 대한 사시도.

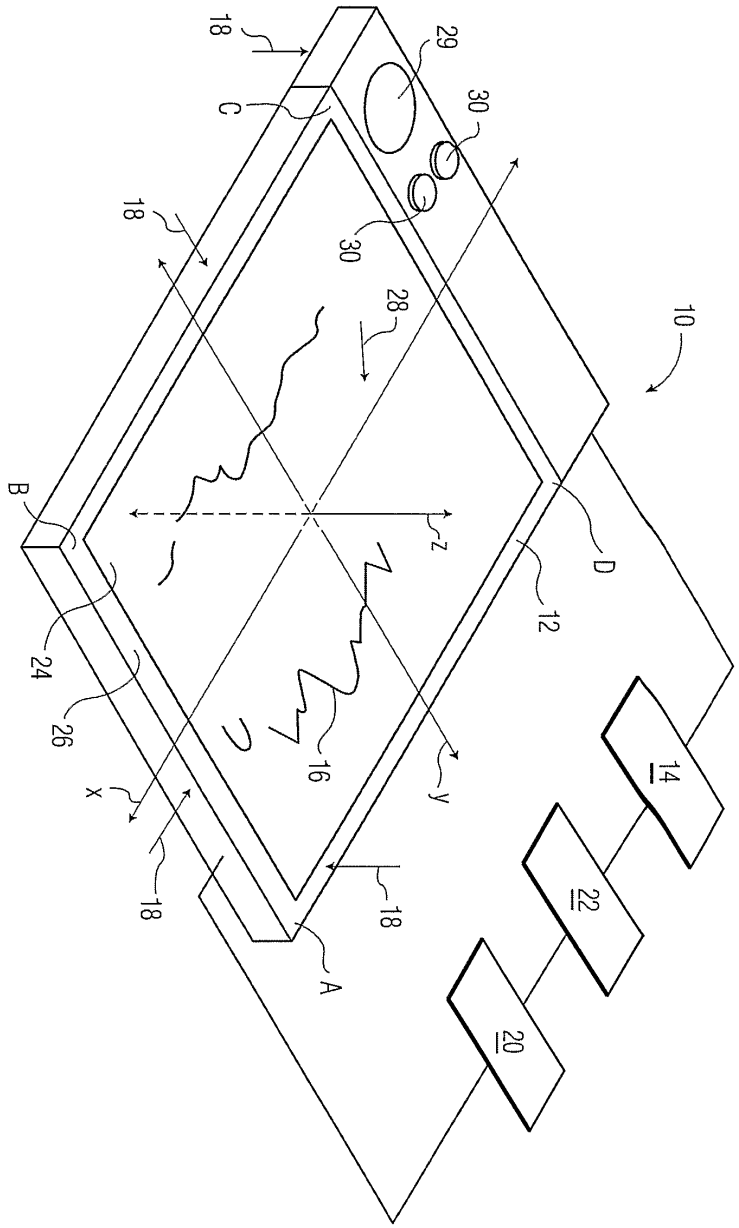
도 2는 디스플레이 스크린에 부착된 하우징 내에 감기거나 저장될 수 있는 플렉서블(flexible) 디스플레이 스크린을 구비하는 디스플레이 패널을 포함하는 본 발명에 따라, 휴대 전자 디바이스의 제2 예시적인 실시예의 사시도.

도 3은 롤러(roller) 주변에서 감기는 플렉서블 디스플레이 스크린을 도시하는 도 2의 휴대용 전자 디바이스의 부분 사시도.

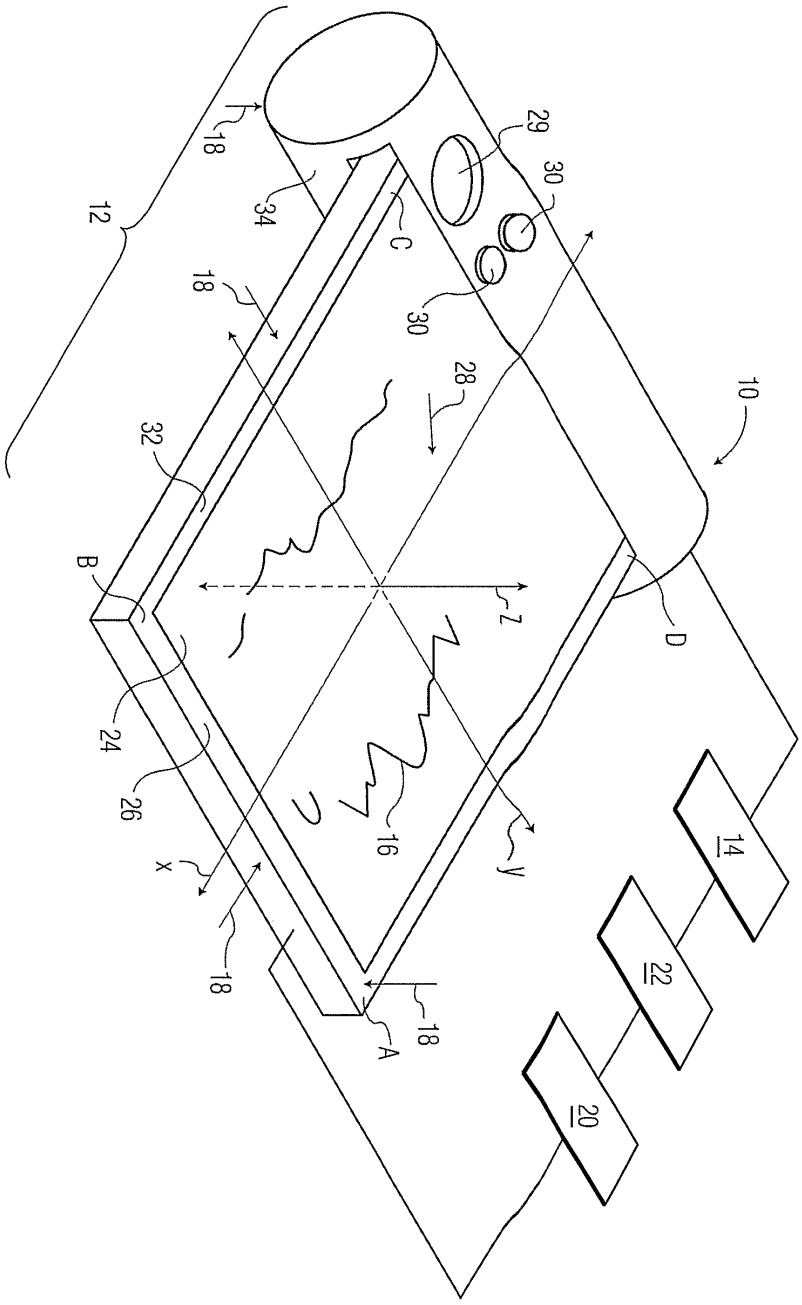
도 4 내지 도 8은 본 발명에 따라 예시의 목적을 위해서 과대하게 편향시킨 편향(deflection)을 가진 디스플레이 패널에 인가된 휨력에 대한 개략도.

도면

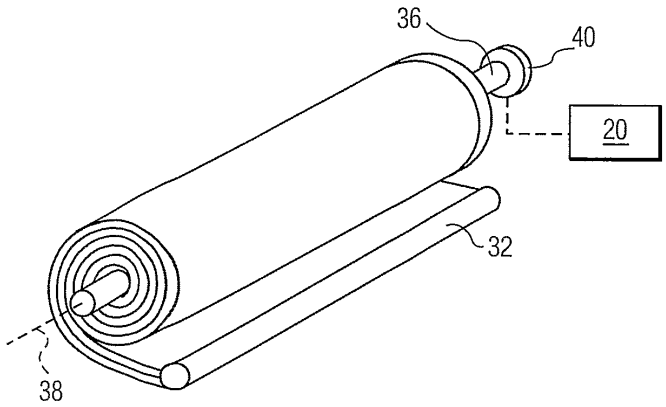
도면1



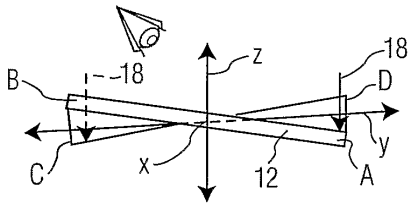
도면2


12
18
34
C
29
30
30
18
28
10
32
B
Z
D
24
26
16
y
x
18
18
A
14
22
20

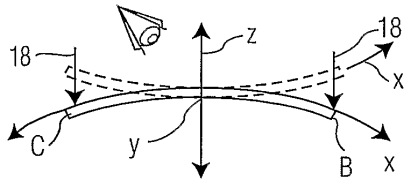
도면3


36
40
20
32
38

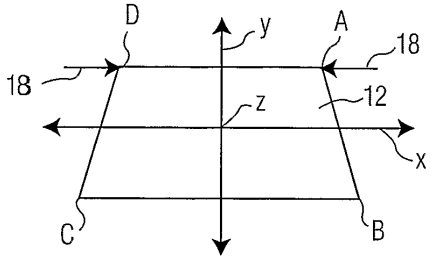
도면4



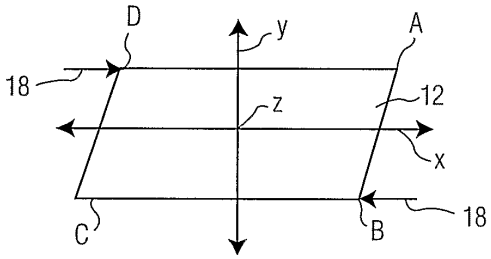
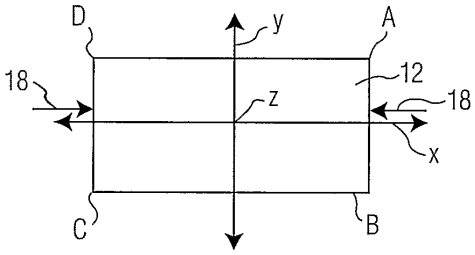
도면5



도면6



도면7



도면8