



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0117381
(43) 공개일자 2016년10월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) G06F 21/32 (2013.01)
G06F 3/0488 (2013.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/01 (2013.01)
G06F 21/32 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0105497(분할)
- (22) 출원일자 2016년08월19일
심사청구일자 2016년08월19일
- (62) 원출원 특허 10-2015-0064621
원출원일자 2015년05월08일
심사청구일자 2016년03월14일
- (30) 우선권주장
62/140,815 2015년03월31일 미국(US)

- (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
김대명
경기도 화성시 동탄공원로3길 13, 202호 (반송동)
- (74) 대리인
정홍식, 김태현

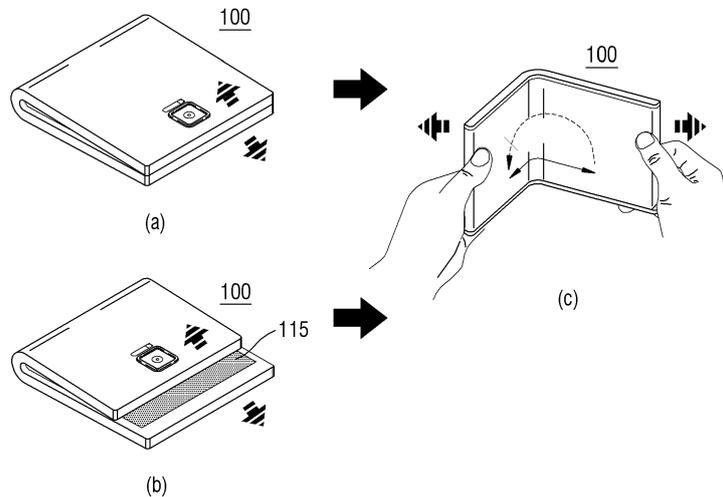
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법

(57) 요약

폴더블 디바이스 및 그 제어 방법이 제공된다. 폴더블 디바이스에 있어서, 디스플레이부; 상기 디스플레이부를 터치하는 입력을 감지하는 터치 패널; 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도를 감지하는 센싱부; 및 상기 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라 상기 센싱부를 통해 감지된 상기 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면 상기 디스플레이부를 활성화하고, 상기 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면 상기 터치 패널을 활성화하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 3/0488 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,
플렉서블 디스플레이;
상기 전자 장치가 펼쳐지는 것을 감지하기 위한 제1 센싱부;
상기 전자 장치가 펼쳐지는 동안 상기 전자 장치를 펼치는 사용자의 생체 정보를 감지하기 위한 제2 센싱부; 및
상기 감지된 생체 정보를 이용하여 상기 사용자가 인증되면 상기 전자 장치의 잠금 해제 화면을 상기 플렉서블 디스플레이에 제공하며, 상기 사용자가 인증되지 않으면 상기 전자 장치의 잠금 화면을 상기 플렉서블 디스플레이에 제공하도록 상기 전자 장치를 제어하는 제어부;를 포함하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 사용자가 인증되고, 상기 제1 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 상기 전자 장치의 잠금 상태를 해제하고 상기 잠금 해제 화면을 제공하도록 상기 전자 장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 제2 센싱부는,
상기 전자 장치의 베젤에 위치하며,
상기 전자 장치가 펼쳐지면, 상기 제2 센싱부를 통해 상기 생체 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,
상기 제2 센싱부는,
사용자의 지문 정보를 감지하기 위한 지문 인식 센서 및 사용자의 홍채 정보를 감지하기 위한 홍채 인식 센서 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 제1 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도보다 작은 미리 정해진 제2 각도이면, 사용자 인증

이 수행 중임을 나타내는 화면을 제공하도록 상기 플렉서블 디스플레이를 제어하는 전자 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 화면은,

상기 전자 장치의 펼쳐진 각도가 증가함에 따라 변화되는 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 화면은,

상기 사용자 인증에 필요한 생체 정보에 대응되는 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 잠금 해제 화면은 바탕 화면이며,

상기 잠금 화면은 사용자 정보가 일치하지 않음을 알리는 화면, 사용자 인증을 재 요구하는 화면 및 미리 저장된 패스워드의 입력을 요구하는 화면 중 하나인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 9

접히거나 펼쳐지는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 제어 방법에 있어서,

상기 전자 장치가 접힌 상태에서 펼쳐지는 동안 상기 전자 장치를 펼치는 사용자의 생체 정보를 획득하는 단계; 및

상기 감지된 생체 정보를 이용하여 상기 사용자가 인증되면 상기 전자 장치의 잠금 해제 화면을 상기 플렉서블 디스플레이에 제공하며, 상기 사용자가 인증되지 않으면 상기 전자 장치의 잠금 화면을 상기 플렉서블 디스플레이에 제공하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제공하는 단계는,

상기 사용자가 인증되고, 상기 전자 장치의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 상기 전자 장치의 잠금 상태를 해제하고 상기 잠금 해제 화면을 제공하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 생체 정보는,

상기 전자 장치의 베젤에 위치하는 센서를 통해 감지되며,

상기 전자 장치가 펼쳐지면, 상기 센서를 통해 상기 생체 정보가 획득되는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 생체 정보는,

사용자의 지문 정보를 감지하기 위한 지문 인식 센서 및 사용자의 홍채 정보를 감지하기 위한 홍채 인식 센서 중 적어도 하나를 이용하여 획득되는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 전자 장치의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도보다 작은 미리 정해진 제2 각도이면, 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 화면을 제공하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 화면은,

상기 전자 장치의 펼쳐진 각도가 증가함에 따라 변화되는 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 화면은,

상기 사용자 인증에 필요한 생체 정보에 대응되는 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 잠금 해제 화면은 바탕 화면이며,

상기 잠금 화면은 사용자 정보가 일치하지 않음을 알리는 화면, 사용자 인증을 재 요구하는 화면 및 미리 저장된 패스워드의 입력을 요구하는 화면 중 하나인 것을 특징으로 하는 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 디스플레이부의 잠금 상태를 제어하는 폴더블 디바이스 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이 기술이 발전하면서, 플렉서블(flexible) 디스플레이, 투명 디스플레이 등 다양한 디스플레이 장치들

이 개발되고 있다. 플렉서블 디스플레이를 포함하는 디바이스는 사용자가 이용 상황에 따라 접어서 이용하거나 펼쳐서 이용할 수 있어, 디바이스의 부피를 획기적으로 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0003] 플렉서블 디스플레이는 유기 전계 발광 표시 장치, 액정 표시 장치 등의 형태로 구현될 수 있다. 예를 들면, 기존의 액정 표시 장치 및 유기 전계 발광 표시 장치에서, 유기 기판을 플라스틱 필름으로 대체하는 등, 가요성 있는 소재를 이용하여 플렉서블 디스플레이를 제조할 수 있다. 또한, 기존의 액정 표시 장치 및 유기 전계 발광 표시 장치에서, 적어도 접히는 부분에서는 가요성 있는 소재를 이용하여, 폴더블 디바이스를 제조할 수 있다.

[0004] 플렉서블 디스플레이가 사용됨에 따라, 다양한 적용 분야들이 대두되고 있다. 예를 들면, 잡지, 교과서, 서적, 만화화 같은 출판물을 대체할 수 있는 전자책 분야와, 디스플레이를 접거나 말아서 휴대할 수 있는 초소형 PC, 실시간 정보 확인이 가능한 스마트 카드 등 새로운 휴대용 IT 제품 분야에 플렉서블 디스플레이가 적용될 수 있다.

[0005] 이에 대해, 폴더블 디바이스의 특성을 반영하면서, 이들의 장점을 활용할 수 있는 사용자 인터페이스의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 개시는, 디스플레이부의 잠금 상태를 제어하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법을 제공한다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 과제를 실현하기 위한 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스는, 디스플레이부; 상기 디스플레이부를 터치하는 입력을 감지하는 터치 패널; 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도를 감지하는 센싱부; 및 상기 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라 상기 센싱부를 통해 감지된 상기 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면 상기 디스플레이부를 활성화하고, 상기 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면 상기 터치 패널을 활성화하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 제어부는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 상기 폴더블 디바이스가 잠금 상태(lock state)임을 나타내는 소정의 이미지를 상기 디스플레이부에 표시할 수 있다.

[0010] 이 때, 상기 제어부는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 증가하는 것으로 감지됨에 따라, 상기 이미지를 변경 또는 이동시켜 표시할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제2 각도 이상이면, 상기 잠금 상태(lock state)를 해제시키고 미리 설정된 바탕 화면을 상기 디스플레이부에 표시할 수 있다.

[0012] 이 때, 상기 제어부는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제1 각도 범위에 대응하면 제1 모드의 바탕 화면을 표시하고, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위에 대응하면 제2 모드의 바탕 화면을 표시할 수 있다.

[0013] 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스는, 생체 정보를 획득하는 생체 정보 인식부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 생체 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행하고, 상기 사용자 인증이 통과된 것으로 판단되면, 상기 터치 패널을 활성화할 수 있다.

[0014] 상기 제어부는, 상기 센싱부를 통해 상기 폴더블 디바이스가 접힌 상태에서부터 펼쳐지는 동작이 감지되면, 상기 생체 정보 인식부를 작동시키고 상기 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다.

[0015] 이 때, 상기 제어부는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 상기 사용자 인증을 수행 중임을 나타내는 인터페이스를 상기 디스플레이부에 제공할 수 있다.

[0016] 상기 생체 정보 인식부는, 지문 인식 센서 및 홍채 인식 카메라 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0018] 또한, 상기한 과제를 실현하기 위한 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 상기 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라, 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 디스플레이부를 활성화하는 단계; 및 상기 센싱부를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 상기 디스플레이부를 터치하는 입력을 감지하기 위한 터치 패널을 활성화하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 상기 폴더블 디바이스가 잠금 상태(lock state)임을 나타내는 소정의 이미지를 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 증가하는 것으로 감지됨에 따라, 상기 이미지를 변경 또는 이동시켜 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제2 각도 이상이면, 상기 잠금 상태(lock state)를 해제시키고 미리 설정된 바탕 화면을 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 바탕 화면을 표시하는 단계는, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제1 각도 범위에 대응하면 제1 모드의 바탕 화면을 표시하고, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위에 대응하면 제2 모드의 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0023] 또한, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 생체 정보 인식부를 통해 획득된 사용자의 생체 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있고, 상기 터치 패널을 활성화하는 단계는, 상기 사용자 인증이 통과된 것으로 판단되면 상기 터치 패널을 활성화하는 것일 수 있다.
- [0024] 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는, 상기 폴더블 디바이스가 접힌 상태에서부터 펼쳐지는 동작이 감지되면, 상기 생체 정보 인식부를 작동시키고 상기 사용자의 생체 정보를 획득하는 것일 수 있다.
- [0025] 또한, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 방법은, 상기 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 상기 사용자 인증을 수행 중임을 나타내는 인터페이스를 상기 디스플레이부에 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 생체 정보 인식부는, 지문 인식 센서 및 홍채 인식 카메라 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 개략적으로 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 2 및 도 3은 일 실시예와 관련된 디바이스의 블록 구성도(block diagram)이다.
- 도 4 내지 도 5는 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제어 방법의 흐름도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태를 해제하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라 잠금 상태가 해제되는 인터페이스의 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도에 따른 잠금 상태 해제와 관련된 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도에 따른 잠금 상태 해제와 관련된 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 사용자 인증과 관련된 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 11는 일 실시예에 따른 생체 정보 인식부의 배치 위치를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12 내지 도 18은 일 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 사용자 인증과 관련된 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 19 내지 도 21은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라 잠금 상태가 해제되는 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 아래에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0029] 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상세한 설명을 통해 보다 분명해질 것이다. 다만, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 원칙적으로 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다
- [0030] 이하, 본 발명과 관련된 디바이스에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0031] 본 명세서에서 설명되는 디바이스에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 태블릿 PC, 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다. 그러나, 본 명세서에 기재된 실시예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0032] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0034] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0035] <도 1>
- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 개략적으로 설명하기 위한 개념도이다.
- [0037] 도 1에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 사용자가 폴더블 디바이스(100)를 펼치는 동작을 통해, 폴더블 디바이스(100)의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 효과를 가져올 수 있다.
- [0038] 일 실시 예에 따라, 폴더블 디바이스(100)의 잠금 상태(lock state)는, 디스플레이부(115)가 비활성화 상태이고 터치 패널(117)이 비활성화 상태인 경우를 의미할 수 있다. 또한, 잠금 상태(lock state)는, 디스플레이부(115)는 활성화되었지만 터치 패널(117)은 비활성화 상태인 경우를 포함할 수 있다.
- [0039] 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스(100)가 잠금 상태인 경우, 디스플레이부(115)는 활성화되어 소정의 화면을 표시할 수 있으나, 터치 패널(117)은 비활성화 상태이므로 디스플레이부(115)를 터치하는 사용자 입력이 감지되지 않을 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 사용자가 접힌 상태의 폴더블 디바이스(100)를 사용을 위해 펼치는 동안 디스플레이부(115)에 잠금 상태임을 나타내는 소정의 이미지 등이 표시될 수 있다. 또한, 터치 패널(117)은 비활성화 상태로서, 사용자의 디스플레이부(121)에 대한 의도치 않은 터치 입력으로 인한 오 작동이 방지될 수 있다.
- [0041] 한편, 디스플레이부(115)의 잠금 해제 상태(unlock state)는 잠금 상태(lock state)를 해제시킨 상태이다. 잠금 해제 상태는, 디스플레이부(115)가 활성화 상태이고 터치 패널(117)이 활성화된 상태를 의미할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 폴더블 디바이스(100)의 잠금 해제 상태인 경우, 디스플레이부(115)에 미리 설정된 바탕 화면이 표시될 수 있고, 터치 패널(117)이 활성화 상태이므로 디스플레이부(115)를 터치하는 사용자 입력이 감지될 수 있다.

- [0043] 일 실시예에 따른 디바이스(100)가 접힐 수 있는 형태로 구현된 경우, 일반적으로 디바이스(100)는 펼쳐진 상태에서 디스플레이부(115)를 통한 사용자 인터페이스를 제공할 수 있게 된다. 따라서, 사용자 입장에서는 디바이스(100)를 사용하기 위해 먼저 디바이스(100)를 펼치는 동작을 수행하게 된다.
- [0044] 이 때, 일 실시예에 따르면, 사용자가 디바이스(100)를 펼친 이후, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 해제하기 위한 별도의 입력(예컨대, 패스워드 입력, 패턴 입력 등)을 수행할 필요 없이, 보다 빠르고 간편하게 잠금 상태(lock state)가 해제되는 방법을 제공할 수 있다. 즉, 사용자 입장에서는 디바이스(100)를 일정 각도 이상으로 펼침과 동시에 디스플레이부(115)의 잠금 상태가 해제된 것으로 인식할 수 있게 된다.
- [0046] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스(100)는 대칭형(도 1의 (a) 참조) 또는 비대칭형(도 1의 (b) 참조)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0047] 폴더블 디바이스(100)는, 도 1의 (a)에 도시한 바와 같이, 접힌 상태에서 마주보는 양 면의 면적이 동일하여, 접힌 상태에서 내부에 배치된 디스플레이부(115)가 외부로 드러나지 않는 대칭형일 수 있다.
- [0049] 또한, 폴더블 디바이스(100)는, 도 1의 (b)에 도시한 바와 같이, 디바이스(100)가 접힌 상태에서 마주보는 양 면의 면적이 상이하하여, 접힌 상태에서 내부에 배치된 디스플레이부(115)의 일부가 외부로 드러나는 비대칭형일 수 있다.
- [0051] <도2 내지 도 3>
- [0052] 도 2 및 도 3은 일 실시예와 관련된 디바이스의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0053] 도 2를 참조하면, 디바이스(100)는 센싱부(140), 디스플레이부(115), 터치 패널(117) 및 제어부(180)를 포함할 수 있다. 그러나 도시된 구성요소 모두가 필수 구성 요소인 것은 아니다. 도시된 구성 요소보다 많은 구성 요소에 의해 디바이스(100)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성 요소에 의해서도 디바이스(100)는 구현될 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 디바이스(100)는, 비디오 처리부(110), 오디오 처리부(120), 오디오 출력부(125), 전원부(130), 튜너부(135), 통신부(150), 감지부(160), 입/출력부(170), 저장부(190), 생체 정보 인식부(195)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 이하 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0056] 비디오 처리부(110)는, 디바이스(100)가 수신한 비디오 데이터에 대한 처리를 수행한다. 비디오 처리부(110)에서는 비디오 데이터에 대한 디코딩, 스케일링, 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 이미지 처리를 수행할 수 있다.
- [0057] 디스플레이부(115)는 제어부(180)의 제어에 의해 튜너부(140)를 통해 수신된 방송 신호에 포함된 비디오를 화면에 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이부(115)는 통신부(150) 또는 입/출력부(170)를 통해 입력되는 콘텐츠(예를 들어, 동영상)를 표시할 수 있다. 디스플레이부(115)는 제어부(180)의 제어에 의해 저장부(190)에 저장된 영상을 출력할 수 있다. 또한, 디스플레이부(115)는 음성 인식에 대응되는 음성 인식 태스크를 수행하기 위한 음성 UI(User Interface: 예를 들어, 음성 명령어 가이드를 포함하는) 또는 모션 인식에 대응되는 모션 인식 태스크를 수행하기 위한 모션 UI(예를 들어, 모션 인식을 위한 사용자 모션 가이드를 포함)를 표시할 수 있다.
- [0058] 디스플레이부(115)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), AM-OLED(Active-Matrix Organic Light-Emitting Diode), PDP(Plasma Display Panel), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전기영동 디스플레이(electrophoretic display) 등과 같은 다양한 형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 또한, 디스플레이부(121)는 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수도 있다.
- [0059] 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)가 플렉시블 디스플레이로 구현됨에 따라, 디바이스(100)가 접힐 수 있는 형태로 구현될 수 있다.

- [0060] 또한, 디바이스(100)의 구현 형태에 따라 디바이스(100)는 디스플레이부(115)를 2개 이상 포함할 수도 있다. 이 때, 2개 이상의 디스플레이부(115)는 힌지(hinge)를 이용하여 마주보게 배치될 수도 있다.
- [0061] 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 폴더블 디바이스(100)가 펼쳐짐에 따라, 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 활성화될 수 있다.
- [0062] 또한, 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 폴더블 디바이스(100)가 잠금 상태(lock state)임을 나타내는 소정의 이미지를 표시할 수 있다.
- [0063] 또한, 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 증가하는 것으로 감지됨에 따라, 상기 이미지를 변경 또는 이동시켜 표시할 수 있다.
- [0064] 또한, 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 폴더블 디바이스(100)의 잠금 상태(lock state)를 해제시키고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0065] 이 때, 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제1 각도 범위에 대응하면 제1 모드의 바탕 화면을 표시하고, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위에 대응하면 제2 모드의 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0066] 또한, 일 실시예에 따른 디스플레이부(115)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 사용자 인증을 수행 중임을 나타내는 인터페이스를 표시할 수 있다.
- [0068] 한편, 디스플레이부(115)와 터치 패널(117)이 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이부(115)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다.
- [0069] 터치 패널(117)은 디스플레이부(115)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(115)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력 신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 패널(117)은 터치되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0070] 터치 패널(117)에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기(미도시)로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(115)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 일 실시예에 따른 터치 패널(117)은, 제어부(180)의 제어에 의해, 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 활성화될 수 있다. 또한, 일 실시예에 따른 터치 패널(117)은, 제어부(180)의 제어에 의해, 생체 정보 인식부(195)를 통해 획득된 사용자의 생체 정보를 이용한 사용자 인증이 통과된 것으로 판단되면, 활성화될 수 있다.
- [0072] 오디오 처리부(120)는 오디오 데이터에 대한 처리를 수행한다. 오디오 처리부(120)에서는 오디오 데이터에 대한 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링 등과 같은 다양한 처리가 수행될 수 있다. 한편, 오디오 처리부(120)는 복수의 콘텐츠에 대응되는 오디오를 처리하기 위해 복수의 오디오 처리 모듈을 구비할 수 있다.
- [0073] 오디오 출력부(125)는 제어부(180)의 제어에 의해 튜너부(140)를 통해 수신된 방송 신호에 포함된 오디오를 출력한다. 오디오 출력부(125)는 통신부(150) 또는 입/출력부(170)를 통해 입력되는 오디오(예를 들어, 음성, 사운드)를 출력할 수 있다. 또한, 오디오 출력부(125)는 제어부(180)의 제어에 의해 저장부(190)에 저장된 오디오를 출력할 수 있다. 오디오 출력부(125)는 스피커(126), 헤드폰 출력 단자(127) 또는 S/PDIF(Sony/Philips Digital Interface: 출력 단자(128) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 오디오 출력부(125)는 스피커(126), 헤드폰 출력 단자(127) 및 S/PDIF 출력 단자(128)의 조합을 포함할 수 있다.
- [0075] 전원부(130)는 제어부(180)의 제어에 의해 디바이스(100) 내부의 구성 요소들(110 내지 190)로 외부의 전원 소스에서부터 입력되는 전원을 공급한다. 또한, 전원부(130)는 제어부(180)의 제어에 의해 디바이스(100) 내부에 위치하는 하나 또는 둘 이상의 배터리(도시되지 아니함)에서부터 출력되는 전원을 내부의 구성 요소들(110 내지 190)에게 공급할 수 있다.

- [0077] 튜너부(135)는 유선 또는 무선으로 수신되는 방송 신호를 증폭(amplification), 혼합(mixing), 공진(resonance)등을 통하여 많은 전파 성분 중에서 디바이스(100)에서 수신하고자 하는 채널의 주파수만을 튜닝(tuning)시켜 선택할 수 있다. 방송 신호는 오디오(audio), 비디오(video) 및 부가 정보(예를 들어, EPG(Electronic Program Guide))를 포함한다.
- [0078] 튜너부(135)는 사용자 입력(예를 들어, 제어 장치로부터 수신되는 제어 신호, 예컨대, 채널 번호 입력, 채널의 업다운(up-down) 입력 및 EPG 화면에서 채널 입력)에 따라 채널 번호(예를 들어, 케이블 방송 506번)에 대응되는 주파수 대역에서 방송 신호를 수신할 수 있다.
- [0079] 튜너부(135)는 지상파 방송, 케이블 방송, 위성 방송, 인터넷 방송 등과 같이 다양한 소스로부터 방송 신호를 수신할 수 있다. 튜너부(135)는 아날로그 방송 또는 디지털 방송 등과 같은 소스로부터 방송 신호를 수신할 수도 있다. 튜너부(135)를 통해 수신된 방송 신호는 디코딩(decoding, 예를 들어, 오디오 디코딩, 비디오 디코딩 또는 부가 정보 디코딩)되어 오디오, 비디오 및/또는 부가 정보로 분리된다. 분리된 오디오, 비디오 및/또는 부가 정보는 제어부(180)의 제어에 의해 저장부(190)에 저장될 수 있다.
- [0080] 또한, 디바이스(100)의 튜너부(135)는 하나이거나 복수일 수 있다. 튜너부(135)는 디바이스(100)와 일체형(all-in-one)으로 구현되거나 또는 디바이스(100)와 전기적으로 연결되는 튜너부를 가지는 별개의 장치(예를 들어, 셋탑박스(set-top box, 도시되지 않음), 입/출력부(170)에 연결되는 튜너부(도시되지 않음))로 구현될 수 있다.
- [0082] 센싱부(140)는, 디바이스(100)의 상태 또는 디바이스(100) 주변의 상태를 감지하고, 감지된 정보를 제어부(130)로 전달할 수 있다.
- [0084] 센싱부(140)는, 지자기 센서(Magnetic sensor)(141), 가속도 센서(Acceleration sensor)(142), 홀 센서(Hall sensor), 굽힘 센서(Bending sensor), 온/습도 센서(143), 적외선 센서(144), 자이로스코프 센서(145), 위치 센서(예컨대, GPS)(146), 기압 센서(147), 근접 센서(148), 및 RGB 센서(illuminance sensor)(149) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 각 센서들의 기능은 그 명칭으로부터 당업자가 직관적으로 추론할 수 있으므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0085] 또한, 센싱부(140)는 입력 도구에 의한 터치 입력을 감지하기 위한 센서 및 사용자에게 의한 터치 입력을 감지하기 위한 센서를 포함할 수 있다. 이 경우, 사용자에게 의한 터치 입력을 감지하기 위한 센서는 터치 스크린 또는 터치 패드에 포함될 수 있다. 또한, 입력 도구에 의한 터치 입력을 감지하기 위한 센서는 터치 스크린 또는 터치 패드의 하부에 위치하거나, 터치 스크린 또는 터치 패드 내에 포함될 수 있다.
- [0086] 일 실시예에 따라 센싱부(140)는, 디바이스(100)가 펼쳐지는 동작 또는 접히는 동작을 감지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센싱부(140)는, 디바이스(100)가 접힌 상태에서부터 펼친 상태로 변화되는 동작, 또는 펼친 상태에서부터 접힌 상태로 변화되는 동작 자체를 검출할 수 있다. 예컨대, 접힘 영역에 구비된 홀 센서(Hall sensor) 또는 자기 센서는 디바이스(100)가 접히는 동작 또는 펼쳐지는 동작 자체를 검출할 수 있다.
- [0087] 다른 실시예에 따르면, 센싱부(140)는, 디바이스(100)의 현재 상태가 펼친 상태인지 접힌 상태인지를 감지하고, 현재 상태가 변화되면, 펼쳐지는 동작 또는 접히는 동작을 감지할 수 있다.
- [0088] 일 실시예에 따라, 센싱부(140)는, 디바이스(100)의 접힘에 의해 서로 근접하는 지점에 배치됨으로써, 접힌 상태를 검출할 수 있다.
- [0089] 또한, 센싱부(140)는, 디바이스(100)의 펼쳐진 각도를 감지할 수 있다. 예컨대, 디바이스(100)가 힌지 구조를 구비하는 경우, 힌지 구조를 기준으로 디바이스(100)의 펼쳐진 양 면 사이의 각도를 측정할 수 있다.
- [0090] 일 실시예에 따르면, 센싱부(140)는 접힌 상태인지 펼친 상태인지를 판단하여, 판단 결과를 제어부(180)에 제공할 수 있다. 또한, 센싱부(140)는 디바이스(100)의 펼쳐진 각도에 대한 정보를 제어부(180)에 제공할 수 있다.
- [0092] 통신부(150)는 제어부(180)의 제어에 의해 디바이스(100)를 외부 장치(예를 들어, 오디오 장치 등)와 연결할 수

있다. 제어부(180)는 통신부(150)를 통해 연결된 외부 장치로 콘텐츠를 송/수신, 외부 장치로부터 어플리케이션(application)을 다운로드 하거나 또는 웹 브라우저를 할 수 있다.

- [0093] 통신부(150)는 디바이스(100)의 성능 및 구조에 대응하여 무선 랜(151), 블루투스(152), 및 유선 이더넷(Ethernet, 153) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신부(150)는 무선랜(151), 블루투스(152), 및 유선 이더넷(Ethernet, 153)의 조합을 포함할 수도 있다.
- [0094] 또한, 통신부(150)는 BLE(Bluetooth Low Energy) 통신부, 근거리 무선 통신부(Near Field Communication unit), WLAN(와이파이) 통신부, 지그비(Zigbee) 통신부, 적외선(IrDA, infrared Data Association) 통신부, WFD(Wi-Fi Direct) 통신부, UWB(ultra wideband) 통신부, Ant+ 통신부 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0095] 또한, 통신부(150)는, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신할 수 있다. 여기에서, 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0096] 또한, 통신부(150)는, 방송 채널을 통하여 외부로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신하는 방송 수신부를 포함할 수 있다. 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다.
- [0097] 또한, 통신부(150)는 제어부(180)의 제어에 의해, 외부 제어 장치의 제어 신호를 수신할 수 있다. 제어 신호는 블루투스 타입, RF 신호 타입 또는 와이파이 타입으로 구현될 수 있다.
- [0099] 감지부(160)는 사용자의 음성, 사용자의 영상 또는 사용자의 인터랙션을 감지한다.
- [0100] 마이크(161)는 사용자의 발화(utterance)된 음성을 수신한다. 마이크(161)는 수신된 음성을 전기 신호로 변환하여 제어부(180)로 출력할 수 있다. 사용자 음성은 예를 들어, 디바이스(100)의 메뉴 또는 기능에 대응되는 음성을 포함할 수 있다. 마이크(161)의 인식 범위는 마이크(161)에서부터 사용자 위치까지 4 m 이내를 권장하며, 마이크(161)의 인식 범위는 사용자 목소리의 크기와 주변 환경(예를 들어, 스피커 소리, 주변 소음)에 대응하여 달라질 수 있다.
- [0101] 마이크(161)는 디스플레이 장치(100)와 일체형 또는 분리형으로 구현될 수 있다. 분리된 마이크(161)는 통신부(150) 또는 입/출력부(170)를 통해 디바이스(100)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0102] 디바이스(100)의 성능 및 구조에 따라 마이크(161)가 제외될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0104] 카메라부(162)는 렌즈(도시되지 아니함) 및 이미지 센서(도시되지 아니함)로 구성될 수 있다. 카메라부(162)는 복수의 렌즈와 이미지 프로세싱을 이용하여 광학 줌(optical zoom) 또는 디지털 줌(digital zoom)을 지원할 수 있다. 카메라부(162)의 인식 범위는 카메라의 각도 및 주변 환경 조건에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 카메라부(162)가 복수개의 카메라로 구성되는 경우, 복수의 카메라를 이용하여 3차원 정지 이미지 또는 3차원 모션을 수신할 수 있다.
- [0105] 카메라부(162)는 디바이스(100)와 일체형 또는 분리형으로 구현될 수 있다. 분리된 카메라부(162)를 포함하는 별도의 장치(도시되지 아니함)는 통신부(150) 또는 입/출력부(170)를 통해 디바이스(100)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0106] 디바이스(100)의 성능 및 구조에 따라 카메라부(162)가 제외될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0107] 일 실시예에 따라, 카메라부(162)는 홍채 인식 카메라를 포함할 수 있다.
- [0109] 광 수신부(163)는 외부의 제어 장치에서부터 수신되는 광 신호(제어 신호를 포함)를 디스플레이부(115)의 베젤의 광창(도시되지 아니함) 등을 통해 수신한다. 광 수신부(163)는 외부의 제어 장치로부터 사용자 입력(예를 들어, 터치, 눌림, 터치 제스처, 음성, 또는 모션)에 대응되는 광 신호를 수신할 수 있다. 수신된 광 신호로부

터 제어부(180)의 제어에 의해 제어 신호가 추출될 수 있다.

- [0110] 입/출력부(170)는 제어부(180)의 제어에 의해 디바이스(100)의 외부로부터 비디오(예를 들어, 동영상 등), 오디오(예를 들어, 음성, 음악 등) 및 부가 정보(예를 들어, EPG 등) 등을 수신한다. 입/출력부(170)는 HDMI 포트(High-Definition Multimedia Interface port, 171), 컴포넌트 잭(component jack, 172), PC 포트(PC port, 173), 및 USB 포트(USB port, 174) 중 하나를 포함할 수 있다. 입/출력부(170)는 HDMI 포트(171), 컴포넌트 잭(172), PC 포트(173), 및 USB 포트(174)의 조합을 포함할 수 있다.
- [0111] 입/출력부(170)의 구성 및 동작은 실시예에 따라 다양하게 구현될 수 있다는 것은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0113] 제어부(180)는 디바이스(100)의 전반적인 동작 및 디바이스(100)의 내부 구성요소들(110 내지 190)사이의 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 기능을 수행한다. 제어부(180)는 사용자의 입력이 있거나 기 설정되어 저장된 조건을 만족하는 경우, 제어부(180)는 저장부(190)에 저장된 OS(Operation System) 및 다양한 애플리케이션을 실행할 수 있다.
- [0114] 제어부(180)는 디바이스(100)의 외부로부터 입력되는 신호 또는 데이터를 저장하거나, 디바이스(100)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 램(RAM, 181), 디바이스(100)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 롬(ROM, 182) 및 프로세서(Processor, 183)를 포함할 수 있다.
- [0115] 프로세서(183)는 비디오에 대응되는 그래픽 처리를 위한 그래픽 프로세서(Graphic Processing Unit, 도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 프로세서(183)는 코어(core, 도시되지 않음)와 GPU(도시되지 않음)를 통합한 SoC(System On Chip)로 구현될 수 있다. 프로세서(183)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 쿼드 코어 및 그 배수의 코어를 포함할 수 있다.
- [0116] 또한, 프로세서(183)는 복수의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(183)는 메인 프로세서(main processor, 도시되지 않음) 및 슬립 모드(sleep mode)에서 동작하는 서브 프로세서(sub processor, 도시되지 않음)로 구현될 수 있다.
- [0117] 그래픽 처리부(184)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성한다. 연산부는 감지부(160)를 통해 감지된 사용자 인터랙션을 이용하여 화면의 레이아웃에 따라 각 객체들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산한다. 렌더링부는 연산부에서 연산한 속성값에 기초하여 객체를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성한다. 렌더링부에서 생성된 화면은 디스플레이부(115)의 디스플레이 영역 내에 표시된다.
- [0118] 제1 내지 n 인터페이스(185-1 내지 185-n)는 상술한 각종 구성요소들과 연결된다. 인터페이스들 중 하나는 네트워크를 통해 외부 장치와 연결되는 네트워크 인터페이스가 될 수도 있다.
- [0119] 램(181), 롬(182), 프로세서(183), 그래픽 처리부(184), 제1 내지 n 인터페이스(185-1 내지 185-n)는 내부 버스(bus)(186)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0120] 본 실시예에서 “제어부” 라는 용어는 프로세서(183), 롬(182) 및 램(181)을 포함할 수 있다.
- [0121] 일 실시예에 따른 디바이스(100)의 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)가 펼쳐짐에 따라 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면 디스플레이부(115)를 활성화하고, 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면 터치 패널(117)을 활성화할 수 있다.
- [0122] 일 실시예에 따른 디바이스(100)의 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 상기 제1 각도 이상이면, 폴더블 디바이스(100)가 잠금 상태(lock state)임을 나타내는 소정의 이미지를 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0123] 또한, 일 실시예에 따른 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 증가하는 것으로 감지됨에 따라, 상기 이미지를 변경 또는 이동시켜 표시할 수 있다.
- [0124] 또한, 일 실시예에 따른 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 잠금 상태(lock state)를 해제시키고 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0125] 이 때, 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제1 각도 범위에 대응하면 제1 모드

의 바탕 화면을 표시하고, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위에 대응하면 제2 모드의 바탕 화면을 표시할 수 있다.

- [0126] 또한, 일 실시예에 따른 제어부(180)는 생체 정보 인식부(195)를 통해 획득된 사용자의 생체 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [0127] 일 실시예에 따른 제어부(180)는, 센싱부(140)를 통해 폴더블 디바이스(100)가 접힌 상태에서부터 펼쳐지는 동작이 감지되면, 생체 정보 인식부(195)를 작동시키고 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다.
- [0128] 일 실시예에 따른 제어부(180)는, 상기 사용자 인증이 통과된 것으로 판단되면 터치 패널(117)을 활성화할 수 있다.
- [0129] 또한, 일 실시예에 따른 제어부(180)는, 사용자 인증을 수행 중임을 나타내는 인터페이스를 디스플레이부(115)에 제공할 수 있다.
- [0130] 제어부(180)의 구성 및 동작은 발명의 실시예에 따라 다양하게 구현될 수 있다는 것은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0131] 저장부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 디바이스(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터, 프로그램 또는 어플리케이션을 저장할 수 있다. 저장부(190)는 비디오 처리부(110), 디스플레이부(115), 오디오 처리부(120), 오디오 출력부(125), 전원부(130), 튜너부(140), 통신부(150), 감지부(160), 입/출력부(170)의 구동에 대응되는 입력/출력되는 신호 또는 데이터를 저장할 수 있다. 저장부(190)는 디바이스(100) 및 제어부의 제어를 위한 제어 프로그램, 제조사에서 최초 제공되거나 외부에서부터 다운로드 받은 어플리케이션, 어플리케이션과 관련된 GUI(graphical user interface), GUI를 제공하기 위한 오브젝트(예를 들어, 이미지 텍스트, 아이콘, 버튼 등), 사용자 정보, 문서, 데이터베이스들 또는 관련 데이터들을 저장할 수 있다.
- [0132] 일 실시예에서 “저장부” 라는 용어는 저장부(190), 제어부의 롬(182), 램(181) 또는 디바이스(100)에 장착되는 메모리 카드(예를 들어, micro SD 카드, USB 메모리, 도시되지 아니함)를 포함한다. 또한, 저장부(190)는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)를 포함할 수 있다.
- [0133] 저장부(190)는 도시되지 아니한 방송 수신 모듈, 채널 제어 모듈, 볼륨 제어 모듈, 통신 제어 모듈, 음성 인식 모듈, 모션 인식 모듈, 광 수신 모듈, 디스플레이 제어 모듈, 오디오 제어 모듈, 외부 입력 제어 모듈, 전원 제어 모듈, 무선(예를 들어, 블루투스)으로 연결되는 외부 장치의 전원 제어 모듈, 음성 데이터베이스(DB), 또는 모션 데이터베이스(DB)를 포함할 수 있다. 저장부(190)의 도시되지 아니한 모듈들 및 데이터 베이스는 디바이스(100)에서 방송 수신, 채널 제어 기능, 볼륨 제어 기능, 통신 제어 기능, 음성 인식 기능, 모션 인식 기능, 광 수신 제어 기능, 디스플레이 제어 기능, 오디오 제어 기능, 외부 입력 제어 기능, 전원 제어 기능 또는 무선(예를 들어, 블루투스)으로 연결되는 외부 장치의 전원 제어 기능을 수행하기 위하여 소프트웨어 형태로 구현될 수 있다. 제어부(180)는 저장부(190)에 저장된 이들 소프트웨어를 이용하여 각각의 기능을 수행할 수 있다.
- [0135] 생체 정보 인식부(195)는 지문 인식 센서(196), 홍채 인식 카메라(197)를 포함할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. 생체 정보 인식부(195)는, 음성 인식 센서, 얼굴 인식 센서, 손금 인식 센서, 정맥 분포 인식 센서, 망막 인식 센서, 걸음 걸이 등의 움직임 패턴 인식 센서, 심전도(ECG) 인식 센서, 장문 인식 센서 등을 포함할 수 있다. 각 생체 정보 인식부의 기능은 그 명칭으로부터 당업자가 직관적으로 추론할 수 있으므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0136] 일 실시예에 따라, 생체 정보 인식부(195)는, 제어부(180)의 제어에 의해, 사용자의 지문 정보, 홍채 정보 등을 인식하여 제어부(180)에 전달할 수 있다.
- [0137] 도 3의 디바이스(100)에 도시된 구성 요소들(예를 들어, 110 내지 195)은 디바이스(100)의 성능에 따라 적어도 하나의 구성요소가 추가되거나 삭제될 수 있다. 또한, 구성 요소들의 위치(예를 들어, 110 내지 195)는 디바이스(100)의 성능 또는 구조에 따라 변경될 수 있다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.

- [0139] <도 4 내지 도 7>
- [0140] 도 4 내지 도 5는 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제어 방법의 흐름도이다.
- [0141] 도 4의 단계 S401에서, 폴더블 디바이스(100)가 펼쳐짐에 따라, 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 디스플레이부(121)를 활성화할 수 있다.
- [0142] 예를 들어, 폴더블 디바이스(100)가 접힌 상태에서부터 펼쳐질 때, 미리 정해진 제1 각도(예컨대, 20도) 이상으로 펼쳐지면, 디스플레이부(121)를 활성화할 수 있다. 이 때, 폴더블 디바이스(100)는 잠금 상태(lock state)이며, 잠금 상태임을 나타내는 소정 이미지 등을 디스플레이부(121)에 표시할 수 있다.
- [0143] 도 4의 단계 S402에서, 제어부(180)는, 센싱부(140)를 통해 감지된 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 디스플레이부(115)를 터치하는 입력을 감지하기 위한 터치 패널(117)을 활성화할 수 있다.
- [0144] 예를 들어, 폴더블 디바이스(100)가 미리 정해진 제2 각도(예컨대, 160도) 이상으로 펼쳐지면, 제어부(180)는 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다. 터치 패널(117)이 활성화 됨에 따라, 예컨대, 바탕 화면에 표시된 애플리케이션 등을 선택하는 사용자의 터치 입력 등이 감지될 수 있다. 이는, 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스(100)가 미리 정해진 제2 각도 이상으로 펼쳐짐에 따라, 잠금 해제 상태(unlock state)가 되었음을 의미할 수 있다.
- [0145] 일 실시예에 따라, 상기 제1 각도, 상기 제2 각도 등은, 디바이스(100)의 제조 시 설정되거나, 사용자에게 의해 초기 설정 또는 변경될 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0146] 한편, 잠금 상태(lock state)는, 디바이스(100)의 보안을 위해, 사용자 인증 단계(예컨대, 사용자의 생체 정보 인식 등)를 통과한 경우에 잠금 상태가 해제되도록 설정될 수도 있다. 이는, 후술할 도 10 내지 도 21에 관한 설명에서 상세히 설명하기로 한다.
- [0148] 도 5는 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)로부터 잠금 해제 상태(unlock state)로 전환될 때의 사용자 인터페이스를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 6은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 잠금 상태를 해제하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 7은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스가 펼쳐짐에 따라 잠금 상태가 해제되는 인터페이스의 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0149] 도 5의 흐름도를 설명하면서, 도 6 내지 도 8의 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0150] 도 5의 단계 S501에서, 폴더블 디바이스(100)가 펼쳐짐에 따라, 센싱부(140)를 통해 감지된 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 디스플레이부(121)를 활성화할 수 있다. 단계 S502에서, 폴더블 디바이스(100)는 폴더블 디바이스(100)가 잠금 상태(lock state)임을 나타내는 소정의 이미지를 디스플레이부(121)에 표시할 수 있다.
- [0151] 예를 들어, 도 6을 참조하면, 제어부(180)는 디바이스(100)가 접힌 상태(도 6의 (a))로부터 미리 정해진 제1 각도(예컨대, 20도) 이상 펼쳐지면(도 6의 (b)), 디스플레이부(115)를 활성화시키고, 현재 잠금 상태(lock state)임을 나타내기 위한 소정의 인터페이스를 제공할 수 있다. 예컨대, 도 6의 (b)에 도시한 바와 같이, 타원을 표시하고, 타원 상에서 움직이는 아이콘(i10)을 표시할 수 있으며, 이는 일 예를 도시한 것으로서, 이에 한정되지 않는다.
- [0153] 도 5의 단계 S503에서, 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 증가하는 것으로 감지됨에 따라, 상기 잠금 상태임을 나타내는 이미지를 변경 또는 이동시켜 표시할 수 있다.
- [0154] 예컨대, 도 7의 (a), (b)는 폴더블 디바이스(100)가 잠금 상태임을 나타내기 위한 이미지의 또 다른 예를 도시한다. 예컨대, 사용자가 디바이스(100)를 펼치는 각도가 증가할수록, 디바이스(100)는 아이콘(i12)을 좌측으로 이동시켜 표시(아이콘(i12-1))할 수 있다.
- [0155] 일 실시예에 따라 사용자는, 디바이스(100)의 펼쳐진 각도에 따라 유동적으로 표시되는 타원 끝(도 7 참조)까지 이동할 때까지 디바이스(100)를 펼치면, 잠금 상태(lock state)가 해제될 것임 직관적으로 인식할 수 있다.

- [0157] 도 5의 단계 S504에서, 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 감지된 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제2 각도 이상이면, 디바이스(100)의 잠금 상태(lock state)를 해제시키고 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다. 이 때, 제어부(180)는 디스플레이부(115)를 터치하는 입력을 감지하기 위한 터치 패널(117)을 활성화시킬 수 있다.
- [0158] 예를 들어, 도 6의 (c)에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는, 디바이스(100)가 미리 정해진 제2 각도(예컨대, 160도) 이상으로 펼쳐지면, 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있으며, 디스플레이부(115)를 터치하는 사용자 입력을 감지할 수 있다. 이는, 디바이스(100)가 미리 정해진 제2 각도 이상으로 펼쳐짐에 따라, 잠금 상태(lock state)가 해제될 수 있음을 의미한다.
- [0160] <도 8 내지 도 9>
- [0161] 도 8은 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도에 따른 잠금 상태 해제와 관련된 예를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 9는 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 펼쳐진 각도에 따른 잠금 상태 해제와 관련된 예를 설명하기 위한 도면이다. 도 8의 흐름도를 설명하면서, 도 9를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0163] 일 실시예에 따라, 폴더블 디바이스(100)는, 디바이스(100)가 일정 각도 이상으로 펼쳐져 잠금 상태가 해제된 때에, 디바이스(100)의 펼쳐진 각도의 범위에 따라, 서로 다른 사용 환경을 제공할 수 있다.
- [0164] 예를 들어, 디바이스(100)는, 펼쳐진 각도 범위가 80도 이상 100도 이하인 경우에 노트북 모드를 실행하고, 펼쳐진 각도 범위가 150도 이상 180이하인 경우에는 태블릿 모드를 실행할 수 있다. 디바이스(100)는 상기 노트북 모드, 상기 태블릿 모드에서 서로 다른 바탕 화면을 제공할 수 있다. 예컨대, 노트북 모드, 태블릿 모드 각각에서 사용자에게 필요한 애플리케이션을 모아서 바탕 화면이 구성될 수 있다. 또한, 각 모드에서 서로 다른 배경 이미지가 설정되어 있을 수도 있다. 이는, 디바이스(100) 제조 시에 설정되거나, 사용자에게 의해 초기 설정 또는 변경될 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0165] 또 다른 예로, 폴더블 디바이스(100)는 펼쳐진 각도에 따른 각 모드에서, 서로 다른 운영 체제(Operating System)가 구동되도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 펼쳐진 각도 범위가 80도 이상 100도 이하인 경우에 윈도우(Windows)가 구동되고, 펼쳐진 각도 범위가 150도 이상 180이하인 경우에는 안드로이드(Android)가 구동되도록 설정될 수 있다.
- [0167] 도 8을 참조하면, 단계 S901에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도를 감지할 수 있다.
- [0168] 도 8의 단계 S902에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 범위에 대응하는 것으로 판단할 수 있다. 단계 S903에서, 제어부(180)는 디스플레이부(115)를 제1 모드의 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0169] 예를 들어, 도 9의 (a)에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제1 각도 범위(예컨대, 100도 이상 130도 미만)까지 펼쳐지는 동안, 디스플레이부(115)에 표시된 움직이는 아이콘(i15)이 제1 각도 범위에 대응하는 위치까지 이동하도록 표시할 수 있다. 또한, 도 9의 (b)에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 디바이스(100)가 제1 각도 범위로 펼쳐지면, 제1 모드에 대응하는 바탕 화면 예컨대, 노트북 모드의 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 제공할 수 있다.
- [0171] 한편, 도 8의 단계 S904에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위에 대응하는 것으로 판단할 수 있다. 단계 S905에서, 제어부(180)는 제2 모드의 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0172] 예컨대, 도 9의 (c)에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 설정된 제2 각도 범위(예컨대, 130도 이상 180도 이하)로 펼쳐지는 동안, 디스플레이부(115)에 표시된 움직이는 아이콘(i15-1)이

제2 각도 범위에 대응하는 위치까지 이동하도록 표시할 수 있다. 또한, 도 9의 (d)에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 디바이스(100)가 제2 각도 범위로 펼쳐지면, 제2 모드에 대응하는 바탕 화면 예컨대, 태블릿 모드의 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 제공할 수 있다.

- [0174] 일 실시예에 따라, 디바이스(100)는 디바이스(100)의 펼쳐진 각도의 범위를 판단하여, 서로 다른 모드(예컨대, 노트북 모드, 태블릿 모드) 중 하나를 선택적으로 실행할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0175] 또 다른 실시예에 따라, 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 제1 각도 범위일 때 노트북 모드를 실행하며, 디바이스(100)가 더 펼쳐짐으로써 펼쳐진 각도가 제2 각도 범위가 되면 태블릿 모드로 변경하여 실행할 수도 있다.
- [0177] <도 10 내지 도 11>
- [0178] 도 10은 일 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 사용자 인증과 관련된 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0179] 본 발명의 일 실시예에 따른 디바이스(100)는, 폴더블 디바이스(100)의 펼침 동작과 함께 사용자 인증을 수행함으로써, 잠금 상태(lock state)를 해제시킬 수 있다. 이 때, 디바이스(100)는 사용자 인증의 방법으로서 사용자의 생체 정보(예컨대, 지문 정보, 홍채 정보 등)를 이용할 수 있다. 생체 정보 획득을 위한 생체 정보 인식부(195)는 폴더블 디바이스(100)의 펼침 동작을 고려하여 배치될 수 있다. 이로 인해, 사용자 입장에서는 폴더블 디바이스(100)를 펼치는 동작을 수행함과 동시에, 사용자 인증이 이루어지는 것으로 인식할 수 있다.
- [0180] 한편, 상기 생체 정보는, 지문, 홍채에 한정되는 것은 아니며, 음성, 얼굴, 손금, 정맥 분포, 망막, 보이스, 걸음 걸이 등의 움직임 패턴, 심전도(ECG), 장문 등을 포함할 수 있다.
- [0181] 도 10의 단계 S1101에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 센싱부(140)를 통해 폴더블 디바이스(100)가 접힌 상태에서부터 펼쳐지는 동작을 감지할 수 있다. 단계 S1102에서, 디바이스(100)는 생체 정보 인식부(195)를 작동시키고, 생체 정보 인식부(195)를 통해 획득된 사용자의 생체 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [0182] 일 실시예에 따라, 제어부(180)는 사용자 식별 정보에 대응하여 미리 저장된 지문 정보, 홍채 정보 등과, 현재 획득한 지문 정보, 홍채 정보 등을 비교함으로써 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [0183] 도 10의 단계 S1103에서, 폴더블 디바이스(100)의 펼쳐진 각도가 미리 정해진 제1 각도 이상이면, 디스플레이부(115)를 활성화하고, 상기 사용자 인증을 수행 중임을 나타내는 인터페이스를 디스플레이부(112)에 제공할 수 있다.
- [0184] 예를 들어, 도 12의 (b)에 도시한 바와 같이, 디바이스(100)가 지문 인증을 수행 중인 경우, 소정의 지문 이미지(i16)를 디스플레이부(115)에 표시하고, 지문 인식이 완료될 때까지 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0185] 또한, 도 13의 (b)에 도시한 바와 같이, 디바이스(100)가 지문 인증과 홍채 인증을 수행 중인 경우, 소정의 지문 이미지(i17)와 홍채 이미지(i18)를 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다. 제어부(180)는 각각의 지문 인증, 홍채 인증이 완료될 때까지, 각각에 대응하는 이미지(i17, i18)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0186] 도 10의 단계 S1104에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 사용자 인증의 통과 여부를 판단할 수 있다. 단계 S1105에서, 제어부(180)는 사용자 인증이 통과된 것으로 판단하면, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 해제하고, 터치 패널(117)을 활성화할 수 있다. 단계 S1106에서, 제어부(180)는 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0187] 예를 들어, 도 12의 (c)에 도시한 바와 같이, 잠금 해제 상태(unlock state)에서 표시되도록 미리 설정된 바탕 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다.
- [0188] 한편, 도 10의 단계 S1107에서, 디바이스(100)의 제어부(180)는 단계 S1104에서 사용자 인증이 통과되지 않은 것으로 판단되면, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 유지할 수 있다.
- [0189] 예를 들어, 제어부(180)는 잠금 상태를 유지하고, 사용자 정보가 일치하지 않음을 알리는 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수 있다. 또한, 사용자 인증을 재 요구하는 화면을 디스플레이부(115)에 표시하거나, 미리 저장된 패스워드의 입력 등을 요구하는 화면을 디스플레이부(115)에 표시할 수도 있다.

- [0191] 도 11은 일 실시예에 따른 생체 정보 인식부(195)의 배치 위치를 설명하기 위한 도면이다. 상기 생체 정보 인식부(195)는, 지문 인식 센서(196), 홍채 인식 카메라(197) 등을 포함할 수 있다(도 3 참조).
- [0192] 일 실시예에 따라, 디바이스(100)는 대칭형(도 11의 (a)) 또는 비 대칭형(도 11의 (b))으로 구현될 수 있다(도 1 참조).
- [0193] 생체 정보 인식부(195)는 디바이스(100)에 다양한 형태로 배치될 수 있다.
- [0195] 도 11의 (a)를 참조하면, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 후면(51)에 배치될 수 있다.
- [0196] 예를 들어, 하 하우스징 후면(51)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 검지 손가락이 하 하우스징 후면(51)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다. 이 경우, 사용자는 디바이스(100)를 펼치는 동작만으로, 사용자 인증과 동시에 디스플레이부(151)의 잠금 상태가 해제된 것으로 인식 할 수 있다.
- [0197] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 옆면(52)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 하 하우스징 옆면(52)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 하 하우스징 옆면(52)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다.
- [0199] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 옆 윗면(53)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 하 하우스징 옆윗면(53)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 검지 손가락이 하 하우스징 옆윗면(53)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다.
- [0200] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 위쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘상 하우스징’)의 후면(54)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상 하우스징 후면(54)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치될 수 있다.
- [0202] 한편, 도 11의 (b)와 같은 비대칭형 폴더블 디바이스(100)도, 도 11의 (a)의 대칭형 폴더블 디바이스(100)와 대응하는 위치에 생체 정보 인식부(195)를 포함할 수 있다.
- [0203] 또한, 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 경우, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 윗면 중 아래 쪽 영역(61)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 하 하우스징 윗면(하)(61)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 하 하우스징 윗면(하)(61)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다. 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서도 지문 인식 센서(195)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0205] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 윗면 중 옆 쪽 영역(62)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 하 하우스징 윗면(옆)(62)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 하 하우스징 윗면(옆)(62)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다. 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서도 지문 인식 센서(195)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0207] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, ‘하 하우스징’)의 윗면 중 위 쪽 영역(63)에 배치될 수 있다.
- [0208] 예를 들어, 하 하우스징 윗면(상)(63)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치되면, 사용자가 폴더블 디바이스(100)를 잡고 펼치려고 할 때, 홍채 인식 카메라(197)를 통해 사용자 눈의 영상이 획득될 수 있다. 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서도 홍채 인식 카메라(197)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0209] 한편, 대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우스징 윗면(상)(63)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 경우, 사용자가 디바이스(100)를 일정 각도 이상으로 펼친 상태에서, 홍채 인식 카메라(197)를 통해 사용자 눈의 영상이 획득될 수 있다. 도 14는 하 하우스징 윗면(상)(63)(s4)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 예를 도시한다.

- [0210] 또한, 하 하우징 윗면(상)(63)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 하 하우징 윗면(상)(63)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다. 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서 지문 인식 센서(195)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0212] 또한, 생체 정보 인식부(195)는 접힌 상태에서 아래쪽에 위치하게 되는 디바이스 영역(이하, '하 하우징')에서 외부에 드러나는 디스플레이면(64)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0213] 예를 들어, 하 하우징 디스플레이면(64)에 지문 인식 센서(196)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 하 하우징 디스플레이면(64)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다. 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서도 지문 인식 센서(195)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0215] <도 12 내지 도 18>
- [0216] 도 12 내지 도 18은 일 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 사용자 인증과 관련된 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0217] 도 12의 (a) 내지 (c)는 디바이스(100)의 하 하우징 옆면(s1)(도 11의 (52) 참조)에 지문 인식 센서(196)가 배치된 예를 도시한다.
- [0218] 예를 들어, 사용자가 디바이스(100)를 잡고 펼치면서 사용자의 엄지 손가락이 지문 인식 센서(196)에 접촉됨으로써, 지문 인식 센서(196)가 작동될 수 있다.
- [0219] 도 12의 (b)를 참조하면, 디바이스(100)는 일정 각도 이상으로 펼쳐짐에 따라, 디스플레이부(115)를 활성화하고 디스플레이부(115)에 지문 인식이 수행 중임을 나타내는 이미지(i16)를 표시할 수 있다. 제어부(180)는 사용자 인증이 완료될 때까지, 상기 이미지(i16)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0220] 도 12의 (c)를 참조하면, 디바이스(100)는 미리 정해진 각도 이상으로 펼쳐진 상태에서, 지문 인증이 통과된 것으로 판단하면, 잠금 상태를 해제하고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0222] 도 13의 (a) 내지 (c)는 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우징 옆면(상)(s3)(도 11의 (63) 참조)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 예를 도시한다. 또한, 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우징 디스플레이면(s2)(도 11의 (64) 참조)에 지문 인식 센서(196)가 배치된 예를 도시한다.
- [0223] 사용자가 디바이스(100)를 펼치기 전 또는 펼치면서, 사용자의 손가락이 지문 인식 센서(196)(s2)에 접촉됨으로써 지문 인식 센서(196)가 작동될 수 있다. 또한, 사용자가 디바이스(100)를 펼치기 전 또는 펼치면서, 홍채 인식 카메라(197)(s3)를 통해 사용자의 눈 영상이 획득될 수 있다.
- [0224] 도 13의 (b)를 참조하면, 디바이스(100)는 일정 각도 이상으로 펼쳐짐에 따라, 디스플레이부(115)를 활성화하고 디스플레이부(115)에 지문 인식이 수행 중임을 나타내는 이미지(i17), 홍채 인식이 수행 중임을 나타내는 이미지(i18)를 표시할 수 있다. 제어부(180)는 사용자 인증이 완료될 때까지, 상기 이미지(i17, i18)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0225] 도 13의 (c)를 참조하면, 디바이스(100)는 미리 정해진 각도 범위로 펼쳐진 상태에서, 지문 인식, 홍채 인식을 통한 사용자 인증이 통과된 것으로 판단하면, 잠금 상태를 해제하고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0227] 도 14는 하 하우징 윗면(상)(s4)(도 11의 (63) 참조)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 예를 도시한다.
- [0228] 예를 들어, 대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우징 윗면(상)(s4)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 경우, 사용자가 디바이스(100)를 일정 각도 이상으로 펼친 상태에서, 홍채 인식 카메라(197)(s4)가 사용자의 눈 영상을 획득할 수 있다.
- [0230] 도 15는 엣지 디스플레이면(s5)의 내부에 지문 인식 센서(196)가 배치된 예를 도시한다.
- [0231] 도 15에 도시한 바와 같이, 엣지 디스플레이면은 디바이스(100)의 일 모서리 면에 마련되어 디바이스(100)가 접

힌 상태에서도 외부에 드러날 수 있다. 옛지 디스플레이면은 디바이스(100)가 펼쳐진 상태에서 외부로 드러나는 디스플레이면의 연장선 상에 마련되며 소정 각도 이상으로 굴곡되어 마련된 디스플레이 영역일 수 있다.

- [0232] 예를 들어, 옛지 디스플레이면에 지문 인식 센서(196)(s5)가 배치되면, 사용자의 엄지 손가락이 옛지 디스플레이면의 지문 인식 센서(s5)에 접촉된 상태에서 디바이스(100)의 펼침 동작이 이루어질 수 있다.
- [0233] 또한, 디바이스(100)가 접힌 상태에서도 지문 인식 센서(195)의 작동이 가능할 수 있다.
- [0234] 도 15의 (b)에 도시한 바와 같이, 디바이스(100)는 미리 정해진 각도 범위로 펼쳐진 상태에서, 지문 인식을 이용한 사용자 인증이 통과된 것으로 판단하면, 잠금 상태를 해제하고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0236] 도 16은 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 상 하우징 후면(s7)(도 11의 (54) 참조)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 예를 도시한다. 또한, 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우징 윗면(옆)(s6)(도 11의 (62) 참조)에 지문 인식 센서(196)가 배치될 수 있다.
- [0237] 일 실시예에 따라, 비대칭형 폴더블 디바이스(100)가 접힌 상태에서, 사용자 인증이 수행될 수 있다. 예를 들어, 디바이스(100)가 접힌 상태에서, 사용자가 지문 인식 센서(s6)에 손가락을 접촉하면 지문 인증을 수행할 수 있다. 이 때, 디바이스(100)는 홍채 인식 카메라(s7)를 통해 사용자의 눈 영상을 획득하고, 홍채 인증을 수행할 수 있다.
- [0238] 한편, 제어부(180)는 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 접힌 상태에서 외부에 드러나는 디스플레이 영역(115)에 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 이미지(i21, i22)를 표시할 수 있다. 제어부(180)는 사용자 인증이 완료될 때까지, 상기 이미지(i21, i22)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0240] 도 17 내지 도 18은, 사용자 인증을 통해, 비대칭형 폴더블 디바이스(100)가 접힌 상태에서 외부에 드러나는 디스플레이 영역(115)의 잠금 상태(lock state)가 해제되는 예를 도시한다.
- [0241] 도 17 내지 도 18은 비대칭형 폴더블 디바이스(100)의 하 하우징 옆면(상)(s9)(도 11의 (63) 참조)에 홍채 인식 카메라(197)가 배치된 예를 도시한다. 또한, 지문 인식 센서(196)는 디바이스(100)의 하 하우징 윗면(하)(s8)(도 11의 (61) 참조)에 배치될 수 있다.
- [0242] 도 17의 (a)를 참조하면, 디바이스(100)의 하 하우징 윗면(하)(도 12의 (61) 참조)에 버튼(k1)(예컨대, 홈 키, 전원 키)이 배치될 수 있다. 이 경우, 사용자는 홈 키(k1)를 누름으로써, 디바이스(100)가 접힌 상태에서 디스플레이부(115) 중 외부에 드러나는 디스플레이 영역을 활성화시킬 수 있다. 또한, 사용자의 손가락이 홈 키(k1)에 접촉됨으로써, 동일 위치에 배치된 지문 인식 센서(196)가 작동될 수 있다.
- [0243] 한편, 도 18의 (a)를 참조하면, 디바이스(100)는 전원 키(k2)의 입력을 통해, 접힌 상태에서 디스플레이부(115) 중 외부에 드러나는 디스플레이 영역을 활성화시킬 수 있다. 또한, 사용자의 손가락이 지문 인식 센서(s10)에 접촉됨으로써, 지문 인식이 수행될 수 있다.
- [0244] 도 17의 (b), 도 18의 (c)에 도시한 바와 같이, 디바이스(100)는 지문 인식, 홍채 인식을 이용한 사용자 인증이 통과된 것으로 판단하면, 접힌 상태에서 외부에 드러나는 디스플레이 영역(115)의 잠금 상태를 해제하고, 잠금 해제 상태에 표시되도록 미리 설정된 인터페이스를 표시할 수 있다.
- [0246] <도 19 내지 도 21>
- [0247] 도 19는 롤러블 디바이스(100)가 말려진 상태로부터 펼쳐짐에 따라, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 예를 도시한다.
- [0248] 일 실시예에 따라, 디바이스(100)는 롤러블 디바이스(rollable device)의 형태로 구현될 수 있다. 도 19의 (a)에 도시한 바와 같이, 롤러블 디바이스(100)는 말릴 수 있는 디스플레이(rollable display)를 구비하고, 롤러블 디스플레이가 말려 들어가는 하우징 영역을 구비할 수 있다.
- [0249] 사용자가 디바이스(100)의 하우징 영역 내에 말려 들어가 있는 디스플레이 영역을 잡아 당김에 따라, 디바이스(100)는 펼쳐질 수 있다. 또 다른 예로, 디바이스(100)에 마련된 소정 버튼(미도시)을 누르는 사용자 입력에 의

해, 디바이스(100)가 말린 상태에서 펼쳐진 상태로 변경될 수도 있다.

- [0251] 도 19의 (a), (b)를 참조하면, 롤러블 디바이스(100)의 하우징 영역에 말려 들어가 있는 디스플레이 영역을 잡아 당김에 의해 디바이스(100)가 펼쳐지면, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)가 해제될 수 있다.
- [0252] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자가 롤러블 디바이스(100)를 사용하기 위해 말려있는 디바이스(100)를 펼침에 따라, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 해제하기 위한 별도의 입력(예컨대, 패스워드 입력, 패턴 입력 등)을 수행할 필요 없이, 보다 빠르고 간편하게 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)가 해제되는 효과를 가져올 수 있다.
- [0254] 도 20 내지 도 21은, 롤러블 디바이스(100)가 말려진 상태에서부터 펼쳐질 때, 생체 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행함에 따라, 디스플레이부(115)의 잠금 상태(lock state)를 해제하는 예를 도시한다.
- [0255] 일 실시예에 따라, 롤러블 디바이스(100)는 생체 정보 인식부(195)를 포함할 수 있다. 상기 생체 정보 인식부(195)는, 지문 인식 센서(196), 홍채 인식 카메라(197) 등을 포함할 수 있다(도 3 참조).
- [0256] 생체 정보 인식부(195)는 롤러블 디바이스(100)의 펼침 동작을 고려하여 배치될 수 있다. 이로 인해, 사용자 입장에서는 롤러블 디바이스(100)를 펼치는 동작을 수행함과 동시에, 사용자 인증이 이루어지는 것으로 인식할 수 있다.
- [0257] 도 20 내지 도 21은 롤러블 디바이스(100)에 배치된 생체 정보 인식부(195)의 배치 예를 도시한 것으로서, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0259] 도 20의 (a)를 참조하면, 지문 인식 센서(196)는 사용자가 디스플레이 영역을 잡아 당김에 의해 디바이스(100)를 펼칠 때 손가락이 닿게 되는 위치에 배치될 수 있다. 예컨대, 지문 인식 센서(196)(s13)는 디바이스(100)를 펼칠 때 손가락이 닿게 되는 하우징 상의 일 영역 또는 하우징 상에 마련된 디스플레이 내부에 배치될 수 있다. 또한, 지문 인식 센서(196)(s14)는 하우징 내부로 말려 들어가는 디스플레이의 베젤 영역(s14)에 배치될 수도 있다.
- [0260] 사용자가 디바이스(100)를 펼치기 전 또는 펼치면서, 사용자의 손가락이 지문 인식 센서(196)(s13, s14)에 접촉됨으로써 지문 인식 센서(196)가 작동될 수 있다.
- [0262] 한편, 제어부(180)는 롤러블 디바이스(100)의 말린 상태에서 외부에 드러나는 하우징 상에 마련된 디스플레이부(115)에 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 이미지(i24)를 표시할 수 있다. 제어부(180)는 사용자 인증이 완료될 때까지, 상기 이미지(i24)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.
- [0263] 도 20의 (b)를 참조하면, 디바이스(100)는 펼쳐진 상태에서 사용자의 지문 인증이 통과된 것으로 판단하면, 잠금 상태를 해제하고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0265] 도 21의 (a)를 참조하면, 홍채 인식 카메라(197)(s16)는 하우징의 상단 영역에 배치될 수 있다.
- [0266] 일 실시예에 따라, 사용자가 롤러블 디바이스(100)를 펼치는 동작을 시작함에 따라, 홍채 인식 카메라(197)(s16)가 작동될 수 있다. 롤러블 디바이스(100)가 펼쳐지는 동안, 제어부(180)의 제어에 따라, 홍채 인식 카메라(197)(s4)가 사용자의 눈 영상을 획득하고, 홍채 인증이 수행될 수 있다.
- [0267] 또 다른 예로, 디바이스(100)에 마련된 소정 버튼(미도시)을 누르는 사용자 입력에 의해 디바이스(100)가 말린 상태에서부터 펼쳐진 상태로 전환되는 경우, 상기 소정 버튼에 대한 입력 시, 하우징 상에 마련된 홍채 인식 카메라(197)(s16)가 작동될 수 있다.
- [0268] 한편, 제어부(180)는 롤러블 디바이스(100)의 말린 상태에서 외부에 드러나는 하우징 상에 마련된 디스플레이부(115)에 사용자 인증이 수행 중임을 나타내는 이미지(i25)를 표시할 수 있다. 제어부(180)는 사용자 인증이 완료될 때까지, 상기 이미지(i25)를 움직이는 이미지로 표시할 수 있다.

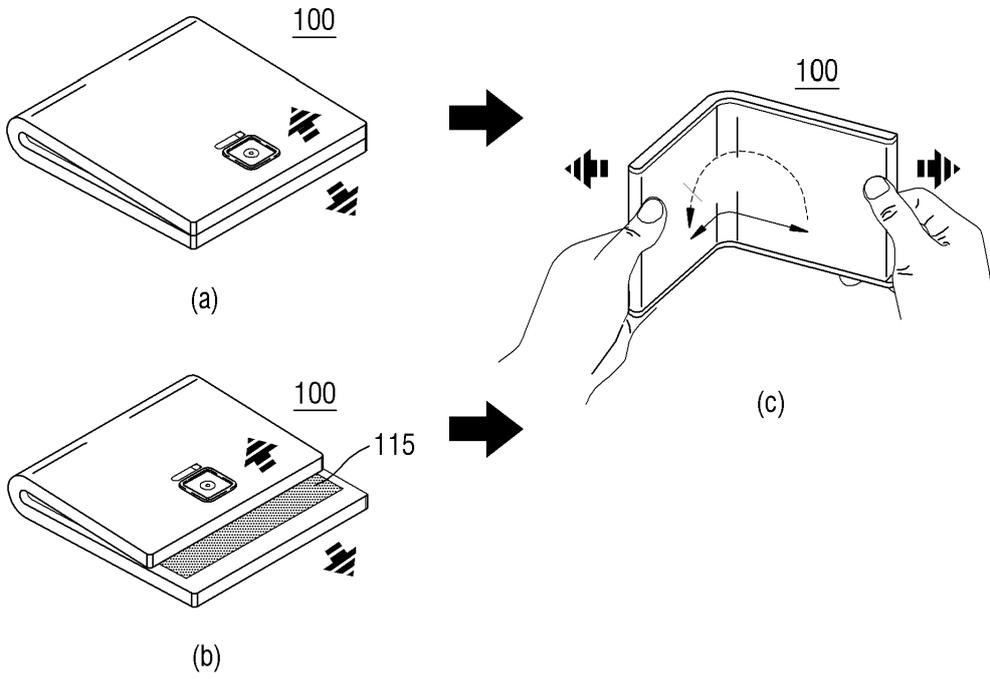
- [0269] 도 21의 (b)를 참조하면, 디바이스(100)는 펼쳐진 상태에서, 사용자의 홍채 인증이 통과된 것으로 판단하면, 잠금 상태를 해제하고 미리 설정된 바탕 화면을 표시할 수 있다.
- [0271] 전술한 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적이 아닌 것으로 이해될 수 있다. 또한, 도 4, 5, 8, 10의 흐름도에 서 도시한 동작들의 순서에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 다양한 실시예에 따라, 일부 단계가 생략되거나 부가될 수 있음은 물론, 일부 단계의 순서가 변경될 수 있는 것으로 이해될 수 있다.
- [0272] 일부 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0273] 또한, 본 명세서에서, “부”는 프로세서 또는 회로와 같은 하드웨어 구성(hardware component), 및/또는 프로세서와 같은 하드웨어 구성에 의해 실행되는 소프트웨어 구성(software component)일 수 있다.
- [0274] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0275] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

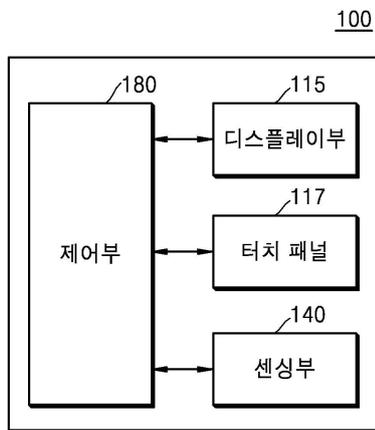
- [0277] 100: 폴더블 디바이스
- 115: 디스플레이부
- 117 : 터치 패널
- 140 : 센싱부
- 180 : 제어부

도면

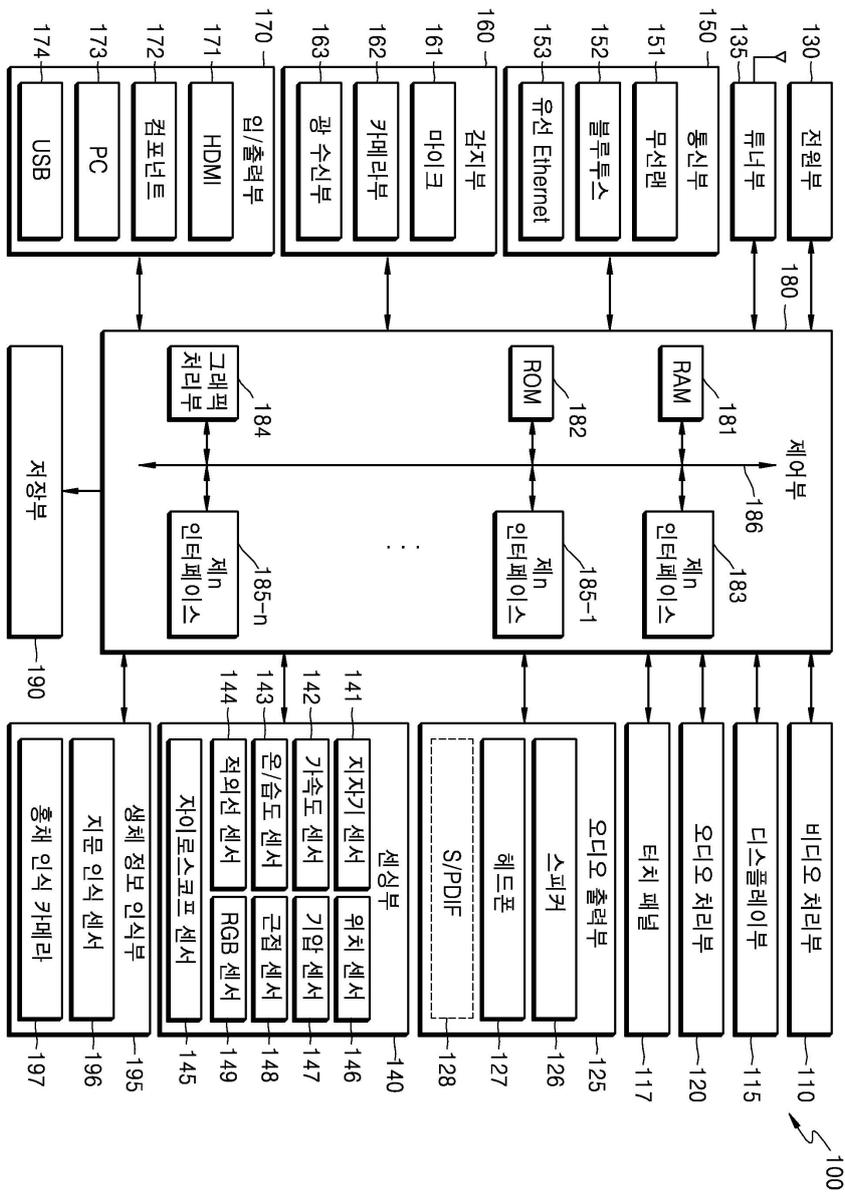
도면1



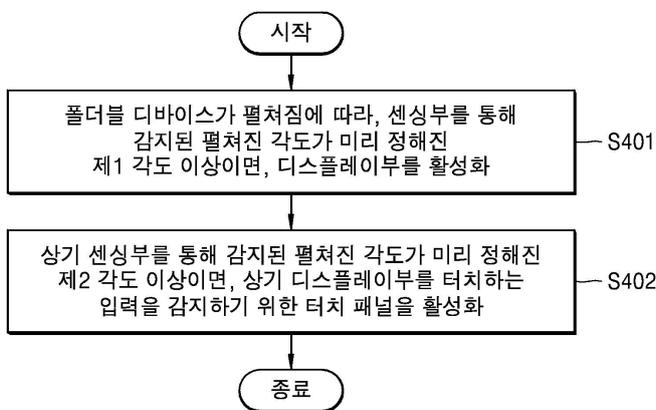
도면2



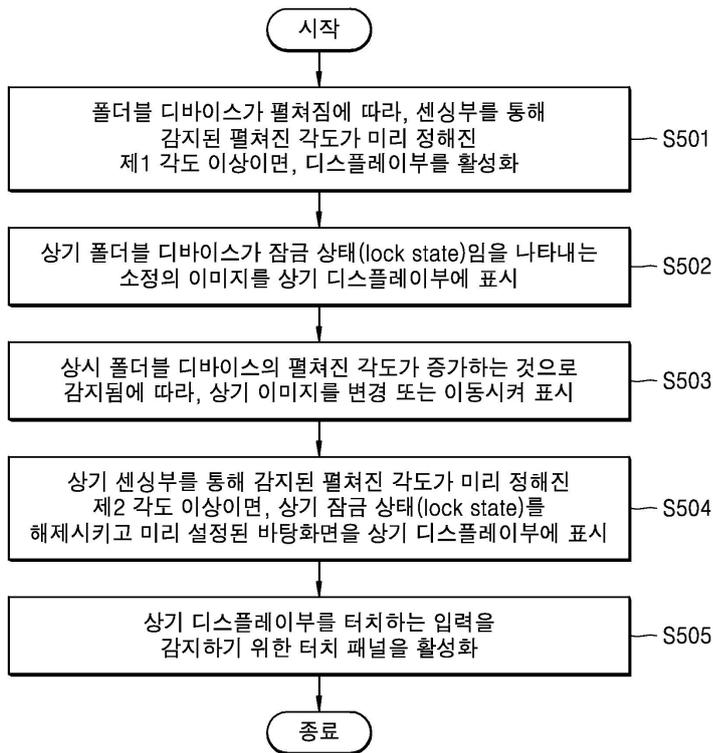
도면3



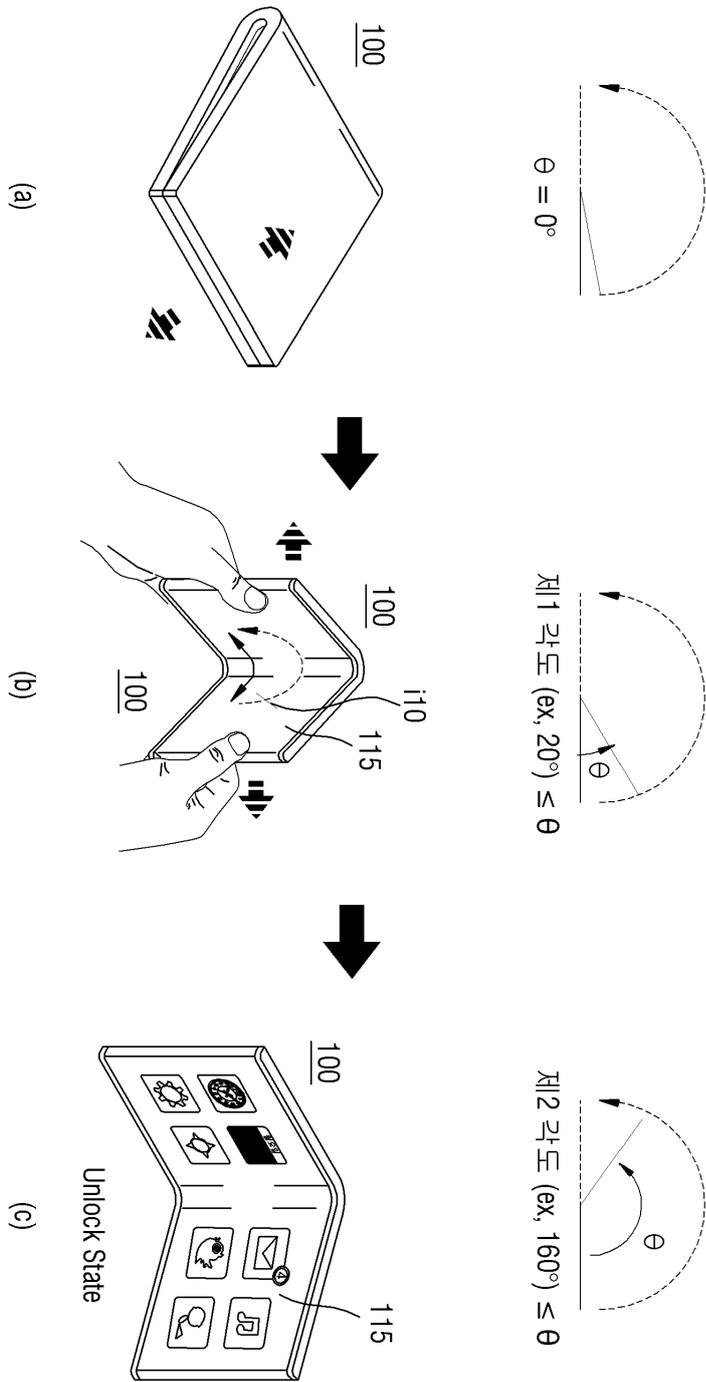
도면4



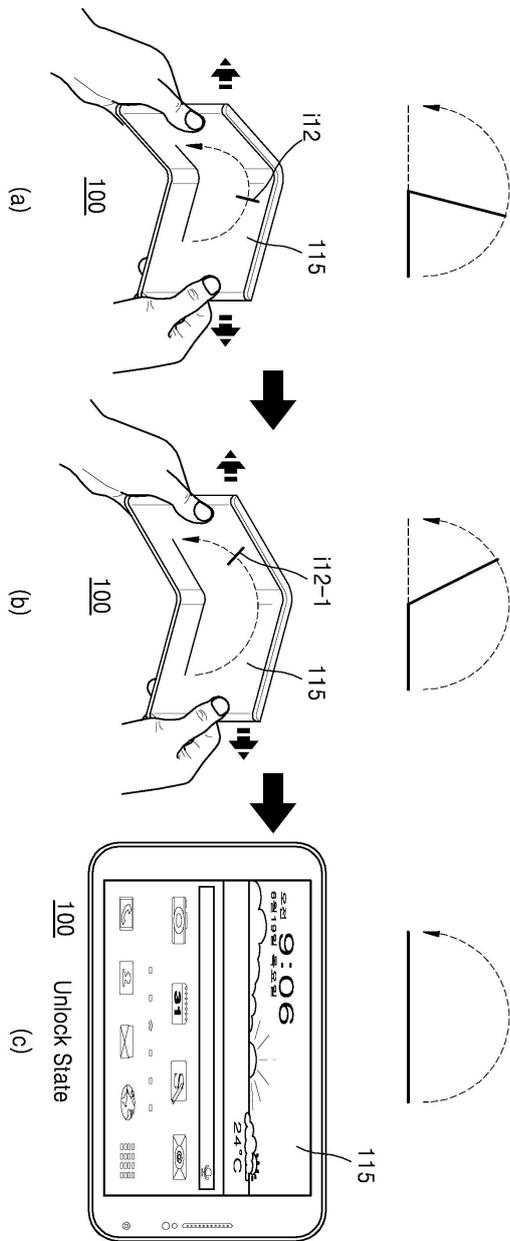
도면5



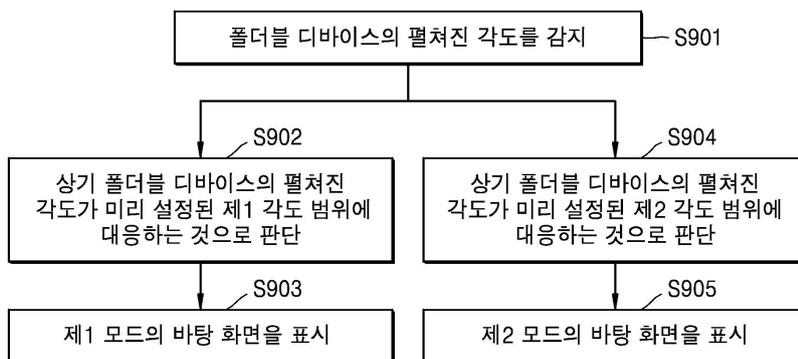
도면6



도면7

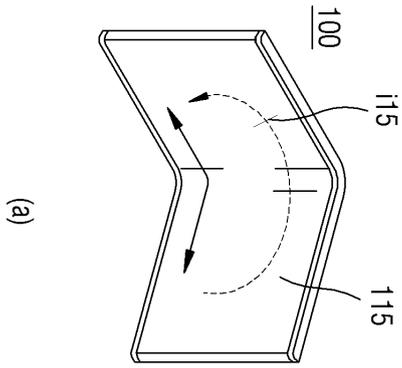
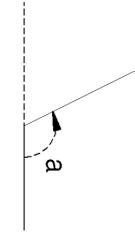


도면8

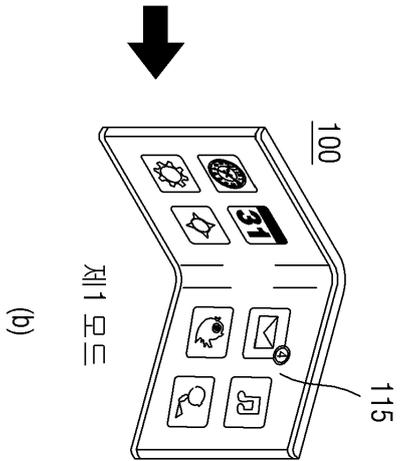


도면9

제1 각도 범위
(ex, $100^\circ \leq a < 130^\circ$)

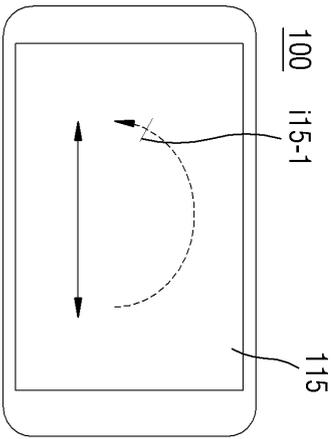
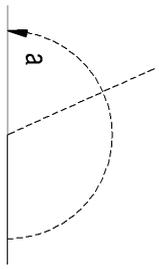


(a)

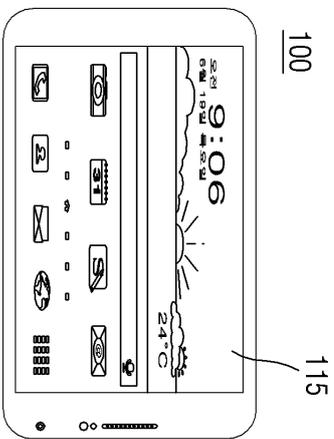


(b)

제2 각도 범위
(ex, $130^\circ \leq a \leq 180^\circ$)



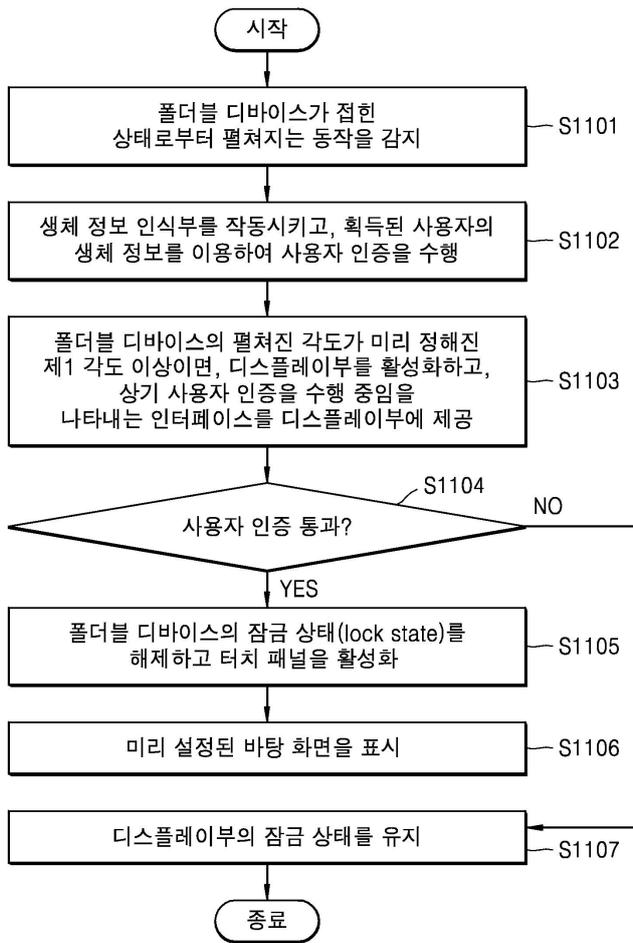
(a)



(b)

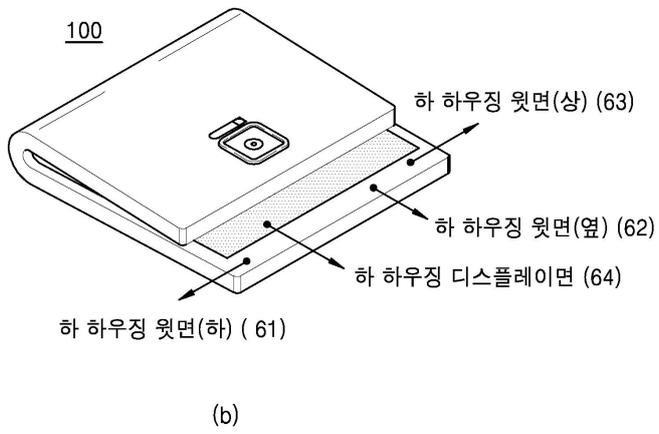
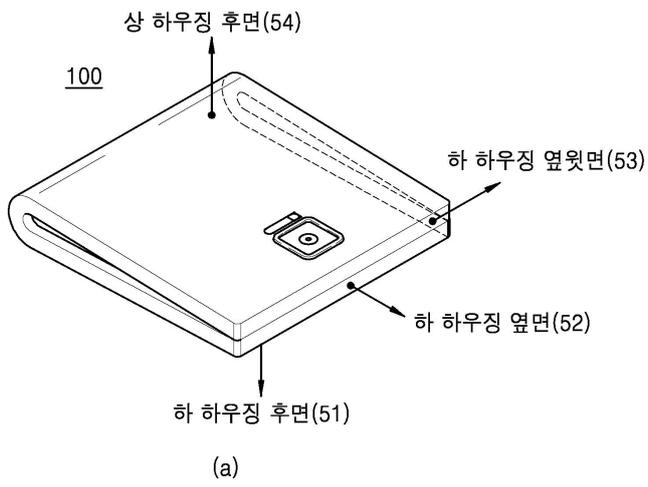
제2 모드

도면10



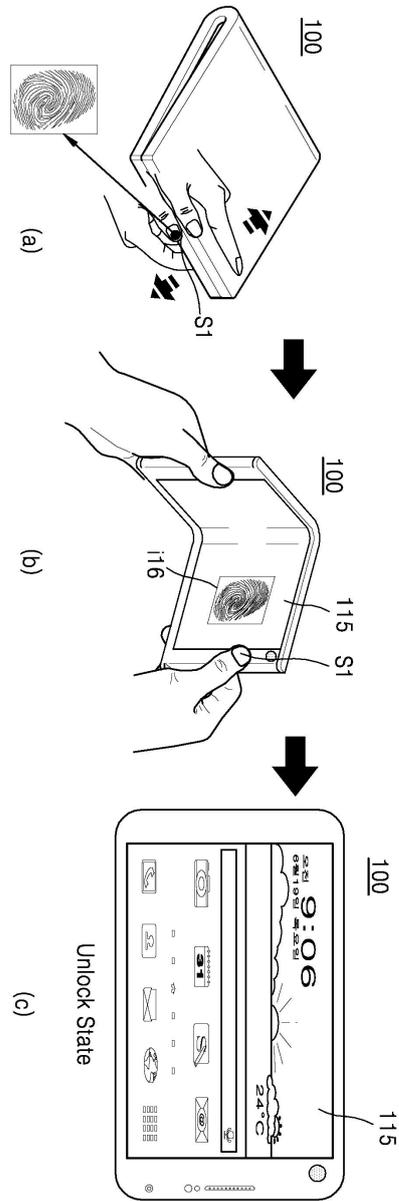
도면11

✓

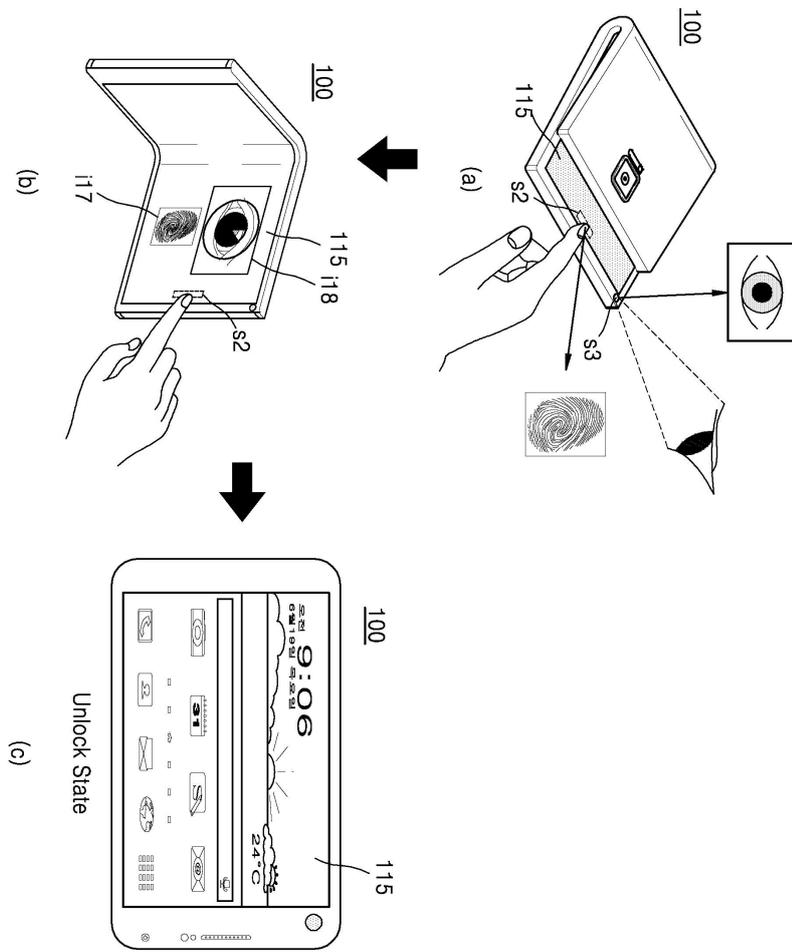


도면12

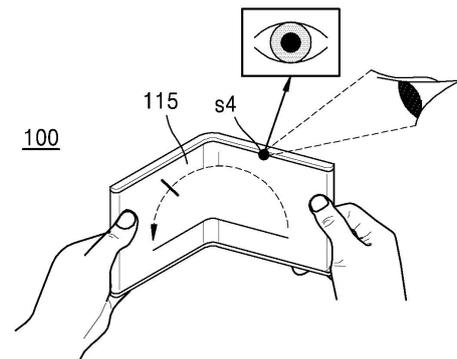
1



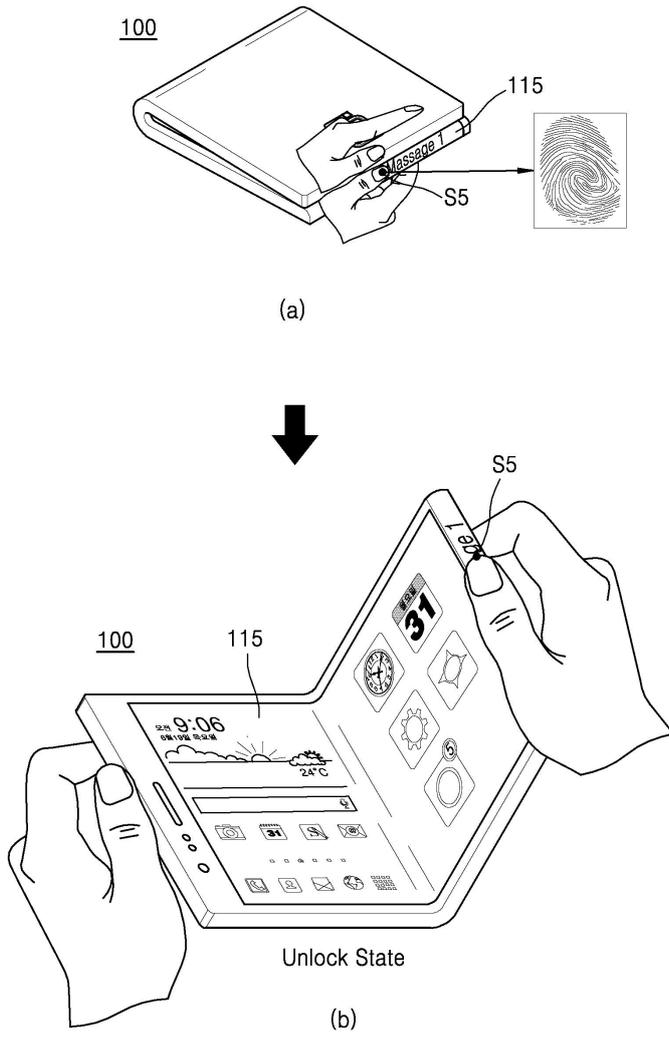
도면13



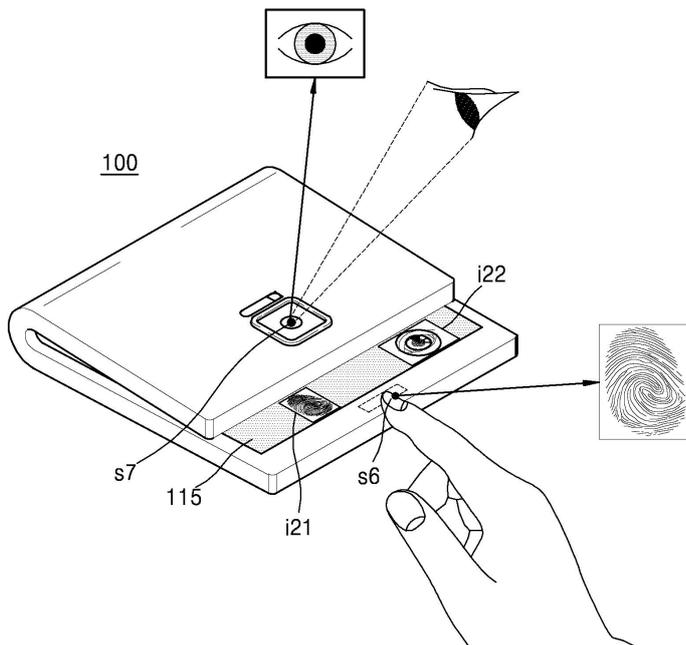
도면14



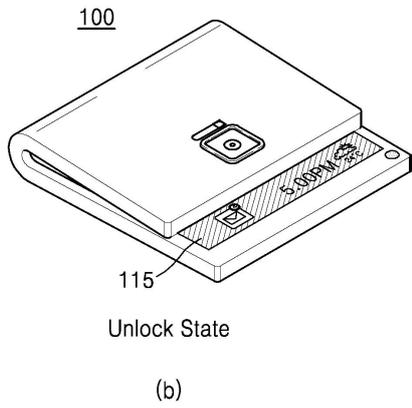
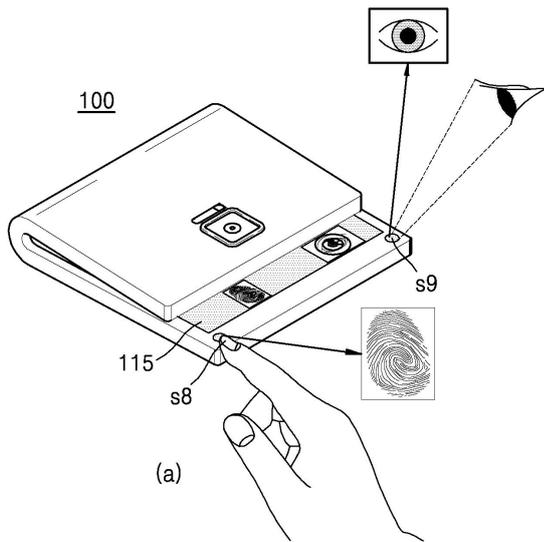
도면15



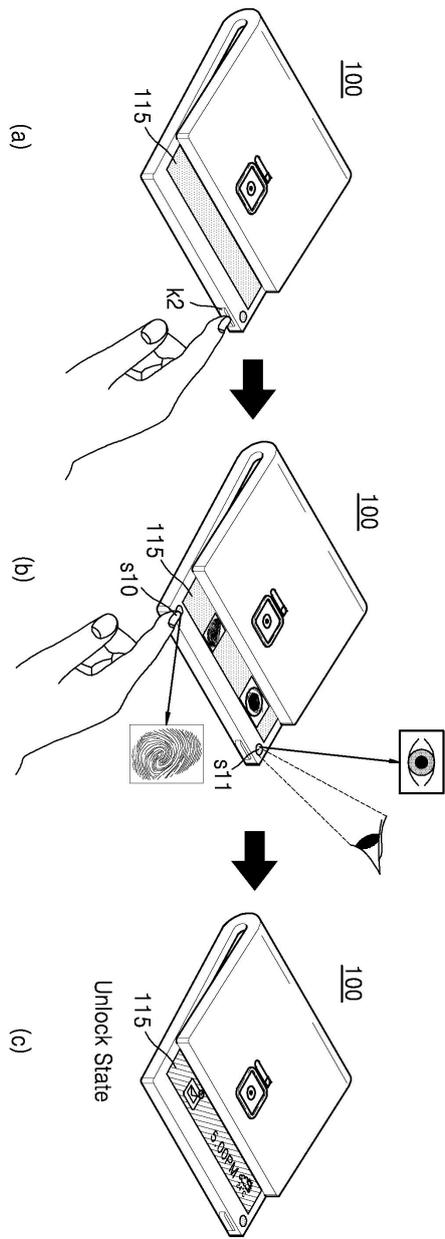
도면16



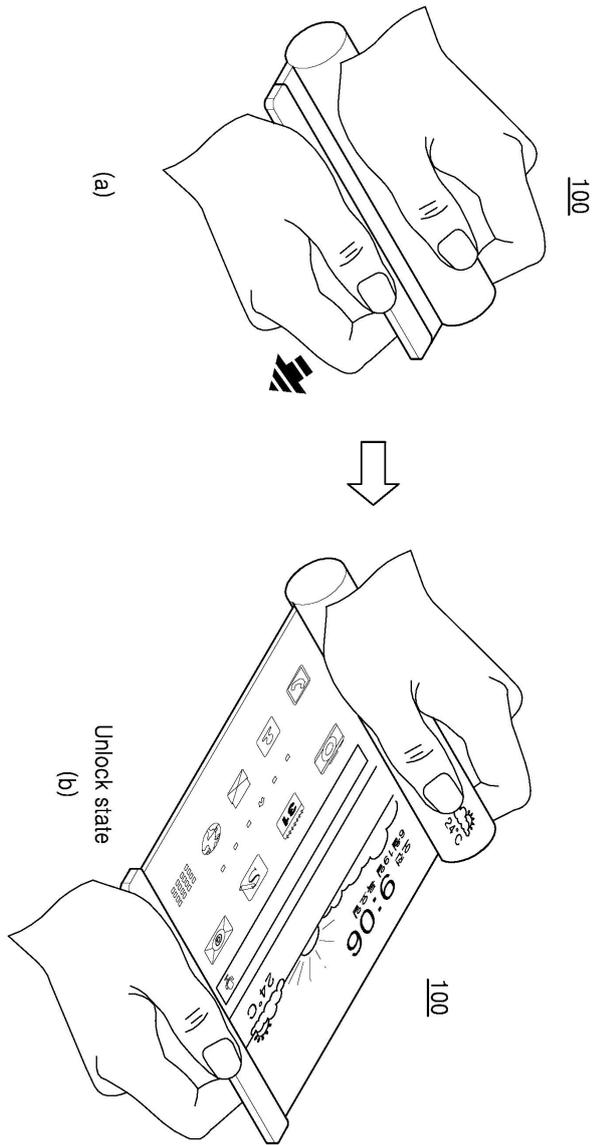
도면17



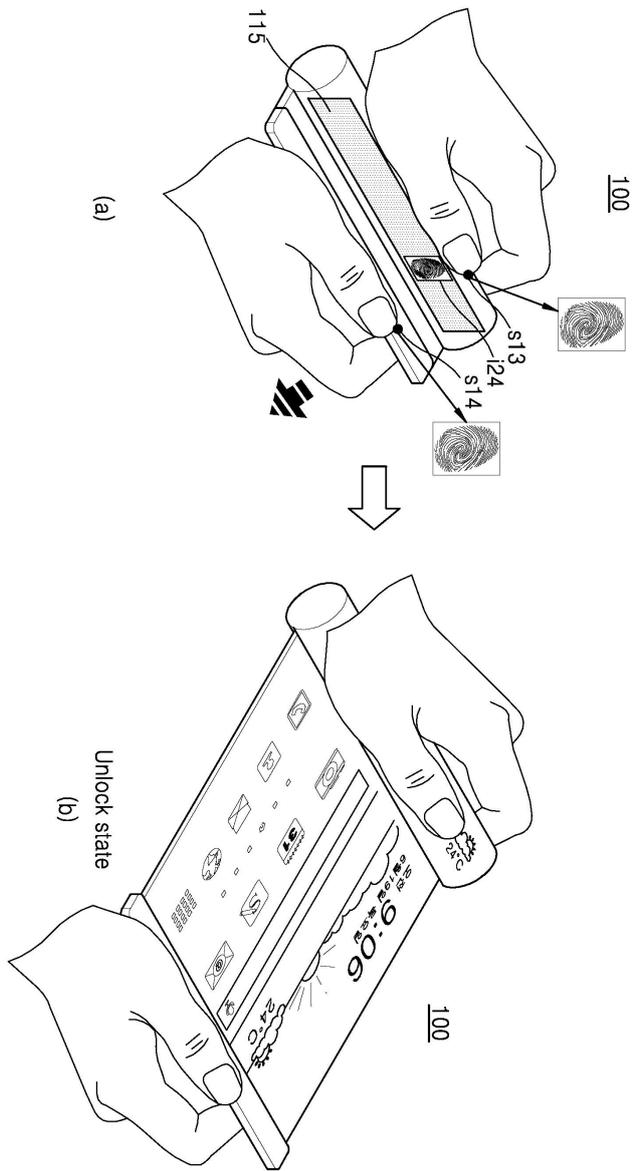
도면18



도면19



도면20



도면21

