(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0073224
(43) 공개일자 2017년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0181886
(22) 출원일자 2015년12월18일
심사청구일자 2015년12월18일

(71) 출원인
주식회사 트레이스
경기도 안산시 단원구 별망로25번길 24, 시화공단 4마 701호 (성곡동)
(72) 발명자
김순완
서울특별시 성동구 광나루로2길 35 (성수동2가), 롯데캐슬파크 107동 2003호
이수재
경기도 안양시 동안구 관악대로342번길 19-12 (관양동), 그린오피스텔 506호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 4 항

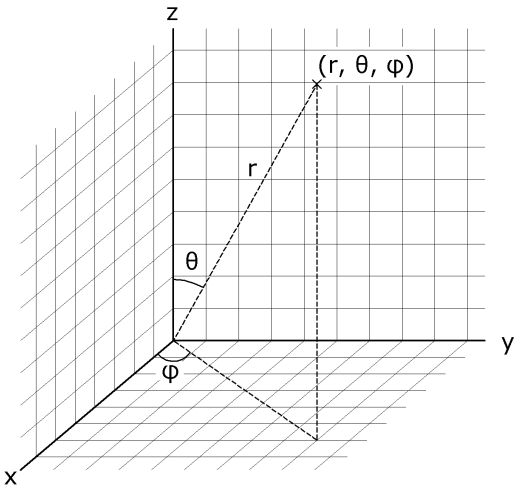
(54) 발명의 명칭 **3차원 돔형 터치 패턴을 이용한 터치 스크린**

(57) 요 약

본 발명은 터치 스크린에 관한 것으로, 보다 상세하게는 3차원 돔형 터치 패턴을 이용한 터치 스크린에 관한 것이다.

본 발명에 따른 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린은 터치 센싱 영역의 중심을 기준으로 인가되는 외력에 따른 성형에 의하여 구부러져, 구면 좌표 형태로 배치되는 3차원 돔형 터치 패턴을 포함하고, 3차원 돔형 터치 패턴은 기설정된 형상에 따라 설계되어 평면 터치스크린 필름에 배치되고, 외력에 따른 성형에 의하여 전방향으로 인장되는 센서 채널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자
김홍채
경기도 안산시 단원구 별망로25번길 24

이광구
경기도 안산시 단원구 별망로25번길 24

명 세 서

청구범위

청구항 1

터치 센싱 영역의 중심을 기준으로 인가되는 외력에 따른 성형에 의하여 구부러져, 구면 좌표 형태로 배치되는 3차원 돔형 터치 패턴을 포함하고,

상기 3차원 돔형 터치 패턴은 기설정된 형상에 따라 설계되어 평면 터치스크린 필름에 배치되고, 상기 외력에 따른 성형에 의하여 전방향으로 인장되는 센서 채널을 포함하는 것

인 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 3차원 돔형 터치 패턴은, 원형 중심부 및 그 일부로부터 연장되는 연장부를 포함하는 중심 센서 채널과, C자형 중심부 및 그 개방측을 기준으로 타측에 연결된 연장부를 포함하여 상기 중심 센서 채널의 외곽에 배치되는 복수 개의 C자형 센서 채널을 포함하는 것

인 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 3차원 돔형 터치 패턴은, 부채꼴 형상으로 형성되어 방사형으로 배치된 복수 개의 센서 채널을 포함하는 것

인 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 3차원 돔형 터치 패턴은, 스트립 형상으로 형성된 중심부와, 상기 중심부를 기준으로 양 옆으로 연장되어 트리 형태의 패턴을 형성하는 연장부를 포함하는 복수 개의 센서 채널로 형성되는 것

인 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 터치 스크린에 관한 것으로, 보다 상세하게는 3차원 돔형 터치 패턴을 이용한 터치 스크린에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 터치스크린을 화면상의 한 점을 사용자의 손가락으로 누르면, 그 접촉점의 좌표값을 기기로 전달하는 위치 감지기가 내장된 화면을 통칭한다.

[0004] 터치스크린 인터페이스는 범용화된 지 오래이고, 앞으로는 웨어러블 디바이스의 개발과 더불어 플렉서블 디스플레이에 대하여 적용 가능한 입체적 형태의 터치 스크린에 대한 수요가 늘어날 것으로 예상된다.

[0005] 특히, 자동차 전장과 같이 디자인 요소가 매우 중요한 고려 대상이 되는 분야에서는, 이미 상당부분 입체적 형태의 터치 스크린에 대한 니즈가 있어 왔다.

[0006] 그러나, 종래 기술에 따른 플렉서블 터치 스크린은 평면형 터치 스크린에 대하여 외력을 가하여 일부 구부리는 방식으로 구현되어 왔는데, 스위치 또는 회전 버튼 등에 적용되는 돔형의 터치 스크린 인터페이스 개발에 있어서 그 성형 과정에 있어 왜곡이 발생하는 문제점이 있다.

[0007] 즉, 일례로 평평한 터치 스크린 필름에 열을 충분히 가한 후, 금형 틀로 누르거나 공기를 불어 팽창을 시킨 후 성형을 하는 종래 기술에 따르면, 필름이 늘어나는 연신에 따라 투과율이 투명 도전성 필름의 투과율이 변할 뿐 아니라 저항값의 변화가 발생하여, 초기 설계 단계에서 기획한 스펙과 상이한 양산이 발생하고, 사용자의 터치 지점을 정확하게 인식하지 못하게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 3차원 돔형 터치 패턴을 포함하여, 3차원 돔형 터치스크린을 제작하는 위한 성형 과정에 있어 터치 좌표의 왜곡을 방지하고, 연신에 따른 저항 및 위치의 변화를 방지하는 것이 가능한 3차원 돔형 터치 패턴을 이용한 터치 스크린을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 3차원 돔형 터치 패턴을 이용하는 터치 스크린은 터치 센싱 영역의 중심을 기준으로 인가되는 외력에 따른 성형에 의하여 구부러져, 구면 좌표 형태로 배치되는 3차원 돔형 터치 패턴을 포함하고, 3차원 돔형 터치 패턴은 기설정된 형상에 따라 설계되어 평면 터치스크린 필름에 배치되고, 외력에 따른 성형에 의하여 전방향으로 인장되는 센서 채널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 3차원 돔형 터치 패턴을 이용한 터치 스크린은 돔형태의 터치 스크린 제작에 있어, 성형 시 그 돔형태의 중심측은 연신이 많이 발생하고, 가장 자리는 연신이 적게 발생하여 좌표축이 왜곡되는 종래 기술에 따른 문제점을 해결하고, 구면 좌표 형태로 센서를 배치하여 성형 후에도 터치 좌표의 왜곡을 최소화하는 것이 가능한 효과가 있다.

[0014] 본 발명에 따르면, 기설정된 형상의 센서 채널을 구비하여 3차원 돔형 터치 스크린 제작을 위한 성형 과정에서 필연적으로 발생하는 연신에 의하여도 저항의 변화 및 위치의 변화를 최소화함으로써, 3차원 돔형 터치 스크린을 이용한 사용자 터치 입력 시 그 터치 지점을 정확하고 신뢰성있게 획득하는 것이 가능한 효과가 있다.

[0015] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래 기술에 따른 평면 터치 센서의 좌표축 및 이를 이용하여 돔형 터치 스크린을 제작할 시 발생되는 연신 현상을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 3차원 돔형 터치패턴을 이용한 터치 스크린에 대한 구면 좌표를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 Θ 패턴을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 Φ 패턴을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 방사형 패턴을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 전술한 목적 및 그 이외의 목적과 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0019] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 이하의 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 목적, 구성 및 효과를 용이하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐으로서, 본 발명의 권리범위는 청구항의 기재에 의해 정의된다.

[0020] 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성소자, 단계, 동작 및/또는 소자가 하나 이상의 다른 구성소자, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가됨을 배제하지 않는다.

[0022] 본 발명의 실시예를 설명하기에 앞서, 당업자의 이해를 돕기 위하여 본 발명이 제안된 배경 기술을 먼저 살펴보기로 한다.

[0023] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따른 평면 터치 센서의 좌표축 및 이를 이용하여 돔형 터치 스크린을 제작할 시 발생되는 연신 현상을 나타내는 도면이다.

[0024] 도 1a에 도시한 바와 같이, 종래 기술에 따른 평면 터치 센서의 좌표축은 직교 방식 채널 형태로서, X축 센서 채널(X axis sensor channel) 및 Y축 센서 채널(Y axis sensor channel)이 배치된다.

[0025] 종래 기술에 따른 터치 스크린은 플렉서블 형태로 구현된다 할지라도, 이러한 평면형 터치 스크린을 일부 구부리는 방식을 차용하여 제작되어 왔다.

[0026] 또한 3차원 돔형 터치 스크린은 평평한 터치 스크린 필름에 열을 충분히 가한 후, 금형틀로 이를 누르거나 또는 공기 등으로 불어서 이를 팽창시킴으로써, 3차원 돔형 형상으로 성형하는 방식이 제안되어 왔다.

[0027] 그러나, 이러한 경우 도 1b에 도시한 바와 같이, 필연적으로 필름이 늘어나는 연신 현상이 발생할 수 밖에 없고, 투명 도전성 필름에 연신이 발생하게 되면 투과율의 변화뿐 아니라 저항값의 변화가 발생하여, 터치 스크린에 대한 초기 설계 스펙과는 다른 경향을 가지게 된다.

[0028] 종래 기술에 따르면 이러한 특성 변화와 더불어, 3차원 돔형 터치 스크린 제작 시 좌표의 축이 변하게 되어(즉, 어긋나게 되어), 사용자 터치를 정확하게 인식하는 것이 불가능하다.

[0029] 즉, 도 1에 도시한 바와 같이 평면 터치에서는 일정하게 유지되는 X축 및 Y축의 위치가 돔형으로 성형을 함에 따라서, 연신에 의하여 좌표 축 및 간격이 틀어지게 된다.

[0030] 이러한 경우, 인접하는 센서 채널 간의 상대적인 신호 크기에 따라 사용자의 터치 위치를 계산한다 하더라도, 실제 터치가 이루어진 지점을 정확히 인식하지 못하는 문제점이 있다.

[0031] 도 1에 도시된 바와 같이, 3차원 돔형 터치 스크린은 중앙부가 터치 스크린의 상면으로 볼록하게 돌출되는 형태이므로, 연신은 그 중앙부에서 보다 많이 발생하고, 그 중심을 기준으로 가장 자리로 갈수록 연신이 작게 발생하게 되는 바, 종래 기술에 따른 직교 방식 채널 형태의 경우 이러한 연신에 의한 왜곡을 보정하기에 어려운 문제점이 있다.

[0032] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 이하에서는 도 2 내지 도 5에 대한 상세한 설명으로서 본 발명의 바람직한 실시예를 서술하기로 한다.

[0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 3차원 돔형 터치패턴을 이용한 터치 스크린에 대한 구면 좌표를 나타내는 도면

이다.

[0035] 도 2에 도시된 바와 같이, 구면 좌표계 (r, Θ, ϕ)의 r은 좌표계 원점으로부터 터치 인식 지점까지의 거리, Θ는 z축을 기준으로 한 기울어진 각도, ϕ는 x, y 평면상에서 어느 쪽으로 기울어졌는지를 나타내는 방위각(azimuth)을 나타낸다.

[0036] 본 발명의 실시예에 따르면, 평평한 터치 스크린 필름에 열 성형 등을 통하여 3차원 돔형 터치 스크린을 제작하는 방식에 있어서, 기인지된 성형의 중점 및 그러한 중점을 기준으로 구면 좌표 형태로 센서 채널을 배치함으로써, 성형에 따른 연신이 발생하더라도 저항의 변화 및 위치의 변화를 방지하고, 사용자 터치 지점을 정확히 인식하는 것을 가능하게 한다.

[0037] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 Θ 패턴을 나타내는 도면이다.

[0038] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 Θ 패턴은 사용자 터치를 인식하는 영역에 배치된 센서 채널(110, 120)을 구비하되, 각 센서 채널은 동일한 중심을 기준으로 하는 중심부 및 감지된 터치 지점을 인식하기 위한 연장부를 포함하여 구성된다.

[0039] 본 발명의 실시예에 따른 Θ 패턴(100)은 그 중심에 배치되는 중심 센서 채널(110)의 원형 중심부(111)와, 그 일측으로부터 연장되는 연장부(120)를 포함하며, 그 외곽으로 서로 인접한 센서 채널과 겹쳐지지 않도록 배치된 복수의 C자형 센서 채널(120) 및 그에 연결된 각 연장부(122)를 포함하여 구성된다.

[0040] 원형 중심부(111)를 가지는 중심 센서 채널(110) 및 그 외곽에 배치되는 C자형 센서 채널(120)은 전술한 바와 같이 각각의 중심부 및 연장부가 서로 다른 센서 채널과 겹쳐지지 않도록 배치되며, 이러한 Θ 패턴은 3차원 돔형 터치 스크린 제작을 위한 성형의 중점이 Θ 패턴의 중심과 일치되는 경우, 연신 현상에 의하여도 저항의 변화나 위치의 변화가 적어지게 된다.

[0042] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 ϕ 패턴을 나타내는 도면이다.

[0043] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 ϕ 패턴(200)은 사용자 터치를 인식하는 영역에 대하여, 방사형으로 배치된 복수 개의 센서 채널(210)을 포함하여 형성된다.

[0044] 이 때, 방사형으로 배치된 복수 개의 센서 채널(210)은 부채꼴 형상으로 형성된다.

[0045] 본 발명의 실시예에 따른 ϕ 패턴(200)은 전술한 방사형으로 배치된 복수의 센서 채널의 중앙의 한점(220)을 기준으로 3차원 돔형 터치 스크린 제작을 위한 외력이 인가되는 경우에, 연신이 발생하는 경우에도 저항의 변화 또는 위치의 변화가 적어지게 되어, 사용자 터치의 지점을 정확히 신뢰성 있게 인식하는 것이 가능하다.

[0046] 전술한 바와 같이, ϕ 패턴(200)의 경우에도 상호 인접한 센서 채널끼리의 겹쳐짐은 없도록 함은 물론이다.

[0048] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 방사형 패턴을 나타내는 도면이다.

[0049] 본 발명의 다른 실시예에 따른 방사형 패턴(300)은 사용자 터치를 인식하는 영역에 대하여, 방사형으로 배치된 복수 개의 센서 채널을 포함하여 구성되되, 각 센서 채널은 도 5에 도시된 바와 같은 스트립(strip) 형상으로 구현된다.

[0050] 이 때, 각 센서 채널은 그 중심부(310)가 스트립 형상으로 구현되고, 방사형 패턴의 중심으로부터 멀어짐에 따라서, 중심부를 기준으로 양 옆으로 연장되어 트리 형태의 패턴을 형성하는 연장부(311)를 포함한다.

[0051] 이 때, 연장부(311)는 도 5에 도시된 바와 같이, 방사형 패턴의 중심으로부터 멀어짐에 따라 그 중심부(310)를 기준으로 양 옆으로 번갈아가며 교차 형성되는 것이 바람직하며, 복수의 센서 채널에 대한 각각의 연장부(311)는 상호 인접한 다른 연장부와 겹쳐지지 않도록 형성된다.

[0052] 본 발명의 다른 실시예에 따른 방사형 패턴(300)은, 일반적인 방사형의 경우 중앙의 한 점으로부터 멀어질수록 각각의 영역이 외곽으로 갈수록 넓어지는 바, 3차원 돔형 터치 스크린에 대한 가장 자리 영역 중 상이한 영역에 대한 터치 시, 그 실제 터치 지점이 상이하더라도 같은 센서 채널 내에서 인식되어 구별이 어려워 지는 바, 사용자의 터치 신호를 보다 정확한 지점에서 인식할 수 있도록 제안된 트리형-방사형 센서 채널을 포함하여 구성되는 것이다.

[0054] 이제까지 본 발명의 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0056] 100: Θ 패턴 110: 중심 센서 채널

120: C자형 센서 채널 111, 211: 중심부

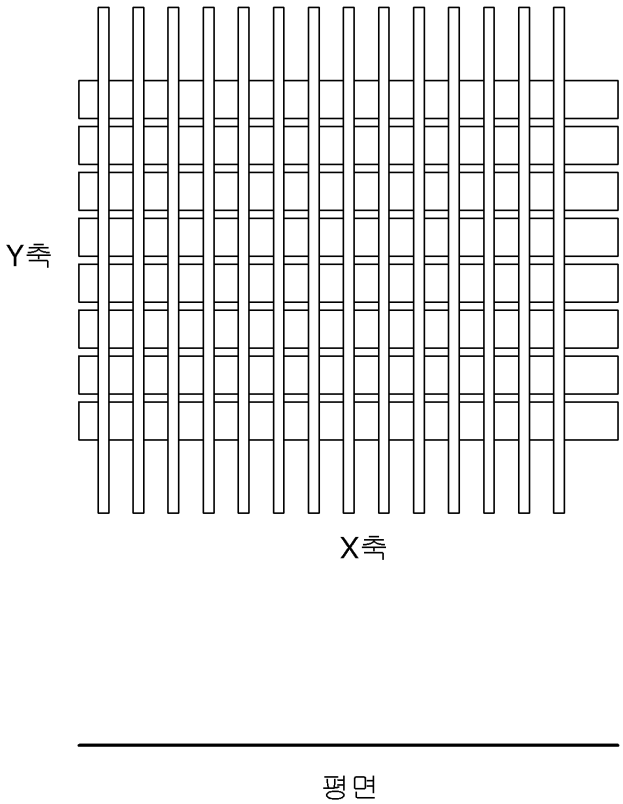
112, 122, 212: 연장부 200: ϕ 패턴

210: 센서 채널 300: 방사형 패턴

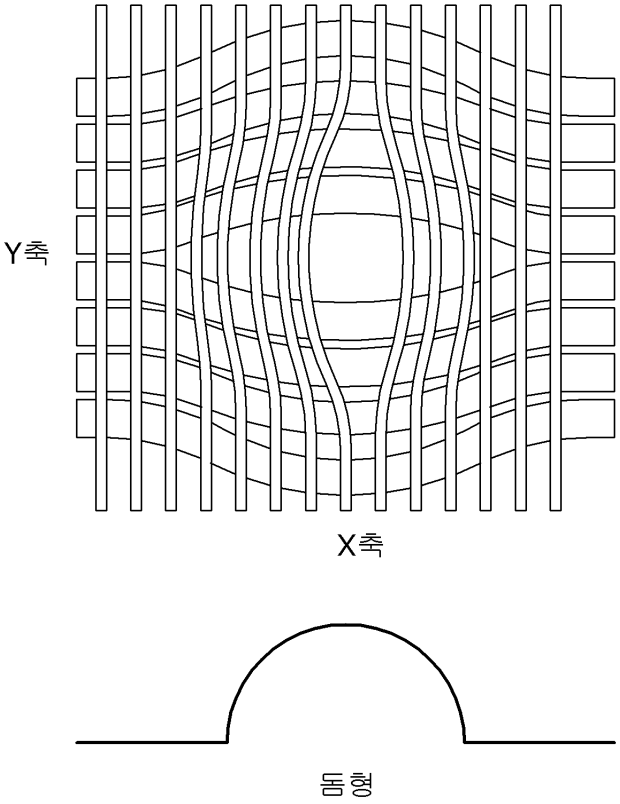
310: 중심부 311: 연장부

도면

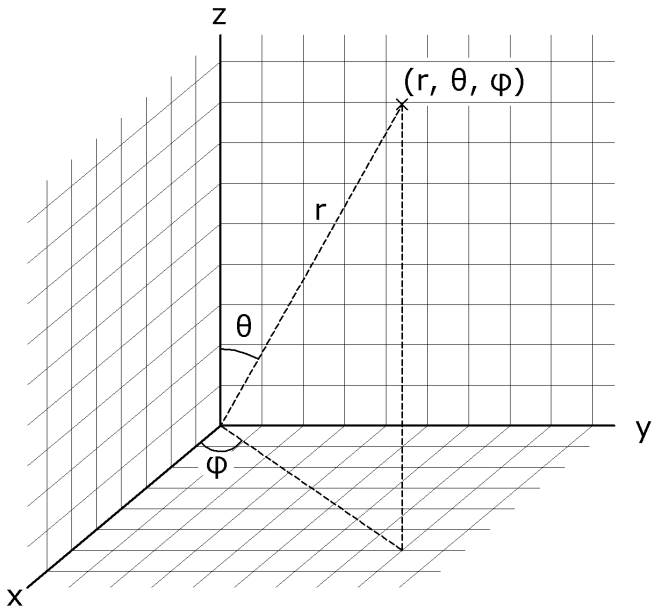
도면1a



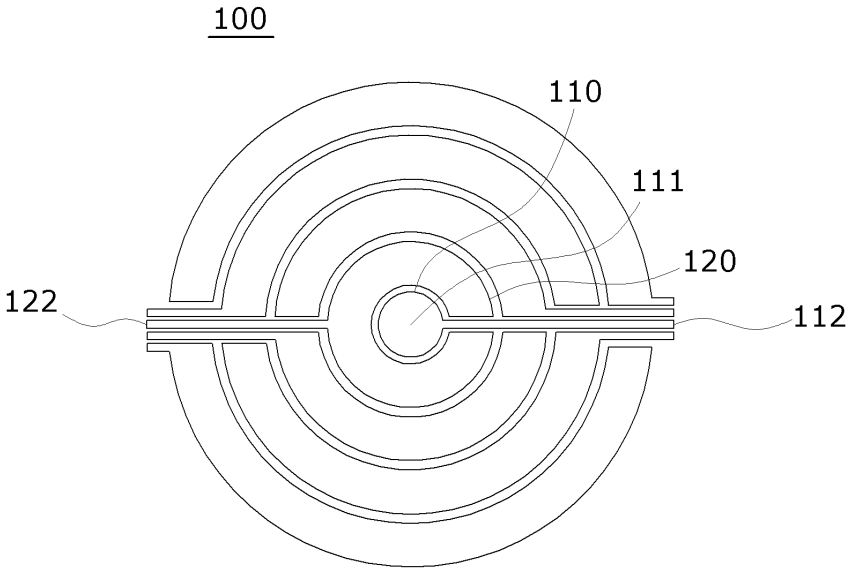
도면1b



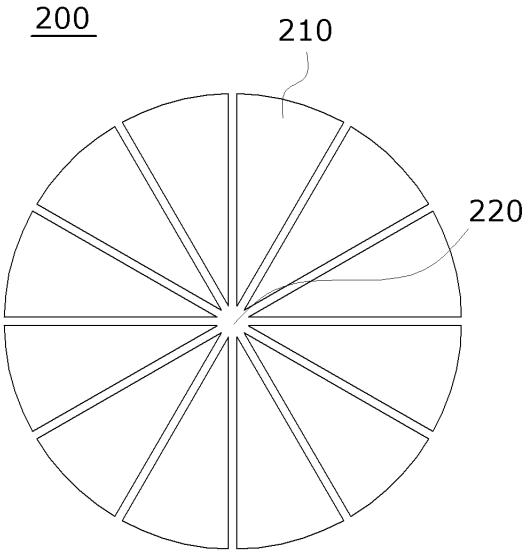
도면2



도면3



도면4



도면5

