



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월08일
 (11) 등록번호 10-0892364
 (24) 등록일자 2009년04월01일

(51) Int. Cl.

H01Q 1/24 (2006.01) *G06K 17/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0001758

(22) 출원일자 2008년01월07일

심사청구일자 2008년01월07일

(56) 선행기술조사문헌

- WO03071474 A1
- KR100736138 B1
- JP2001344580 A
- JP평성01104275 A

(73) 특허권자

한국과학기술원

대전 유성구 구성동 373-1

(72) 발명자

배상민

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 산업디자인학과

임준희

대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 N8동 3308호

손성기

경북 예천군 예천읍 동분리 영남맨션 3동 602호

(74) 대리인

허진석

전체 청구항 수 : 총 9 항

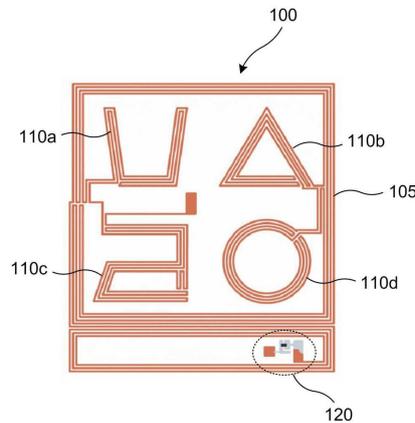
심사관 : 송현채

(54) RFID 태그의 안테나

(57) 요약

사용자에게 시각적으로 정보를 전달할 수 있는 RFID 태그의 안테나에 관해 개시한다. 본 발명의 RFID 태그의 안테나는, 의복에 부착되는 것으로서, 상기 RFID 태그의 안테나의 적어도 일부가 외부에 노출되고 특정 도안화된 형상을 가짐으로써 사용자에게 상기 특정 도안화된 형상으로부터 도출되는 의복관련 정보를 사용자에게 시각적으로 제공하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, RFID 태그를 보다 친숙하게 접할 수 있게 함으로써 RFID 태그의 보급과 활용에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보이며, 사용자에게도 관련정보를 관련 리더 등의 전용리더 등의 전자기기 없이 제공함으로써 편리성을 도모할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

의복에 부착되는 RFID 태그의 안테나에 있어서,

상기 RFID 태그의 안테나의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있고 노출된 부분이 특정 도안화된 형상을 가짐으로써 사용자에게 상기 특정 도안화된 형상으로부터 도출되는 의복관련 정보를 사용자에게 시각적으로 제공하는 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 RFID 태그의 안테나가 도전성 섬유를 바느질함으로써 상기 의복에 부착된 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 RFID 태그의 안테나가 한 붓 그리기 기법으로 이어지게 형성된 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 RFID 태그의 안테나의 여백 또는 도안화되지 않은 부분 상에 의복관련 정보를 인쇄한 패턴이 더 마련되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 도전성 섬유가, 도전성 광섬유, 방사된 도전성 고분자물질 및 금속섬유로 구성된 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 도전성 섬유가 금속 섬유인 경우, 상기 금속 섬유가, 금속 필라멘트, 상기 금속 필라멘트를 둘러싸는 미세 박막 코팅층, 상기 미세 박막 코팅층을 둘러싸는 섬유 커버링층으로 이루어진 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 미세 박막 코팅층이 도전성 고분자 코팅층인 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 도전성 고분자 코팅층이 폴리피롤(polypyrrole)의 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 섬유 커버링층이 상기 의복과 보색관계인 색상으로 염색된 것을 특징으로 하는 RFID 태그의 안테나.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 본 발명은 RFID 태그의 안테나에 관한 것으로, 특히 사용자에게 시각적으로 정보를 전달할 수 있는 RFID 태그의 안테나에 관한 것이다.

<14> RFID(Radio Frequency Identification)은 IC칩과 무선을 통해 식품, 동물, 사물 등 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 인식 기술이다. RFID 시스템은 안테나, 트랜시버, 트랜스폰더라고도 불리는 태그의 세 가지 요소로 구성된다. RFID 기술은 출입 통제 시스템이나 전자 요금 지불 시스템에 많이 이용되는데, 최근에는 의복에도 부착되어 물류에 도움을 주거나, 의복에 대한 세탁 정보 등을 제공하고 있다. 이렇게 의복에 부착되는 RFID 태그(Tag)는 플라스틱이나 두꺼운 종이로 된 카드, 혹은 단추 형태의 악세서리 안에 내장되어 외관만 보고서는 어떤 역할을 하는지, 어떤 정보를 담고 있는지 전용 리더(Reader)를 이용해 확인하기 전까지는 알 수 없었다. 따라서, 전용 리더(Reader)를 보유하고 있는 물류 담당자나 전문 세탁업자가 아니라면 일반 사용자는 RFID 태그를 이용하여 어떠한 정보도 알 수 없었고, 의복에 관하여 세탁, 재질에 대한 정보를 일반 사용자가 알기 위해서는 그 정보가 인쇄되어 의복에 부착된 천조각 형태의 소형 태그를 찾아 보는 수밖에 없었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 따라서, 본 발명의 기술적 과제는, 전용 리더에 의해서도 확인 가능하지만 사용자가 시각만으로도 간단한 의복 관련 정보를 확인할 수 있는 RFID 태그의 안테나를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 RFID 태그의 안테나는:

<17> 의복에 부착되는 것으로서,

<18> 상기 RFID 태그의 안테나의 적어도 일부가 외부에 노출될 수 있고 노출된 부분이 특정 도안화된 형상을 가짐으로써 사용자에게 상기 특정 도안화된 형상으로부터 도출되는 의복관련 정보를 사용자에게 시각적으로 제공하는 것을 특징으로 한다.

<19> 이 경우, 상기 RFID 태그의 안테나가 도전성 섬유를 바느질함으로써 상기 의복에 부착되도록 할 수 있다.

<20> 또한, 상기 RFID 태그의 안테나가 한 붓 그리기 기법으로 이어지게 형성되는 것이 바람직하다.

<21> 더욱이, 상기 RFID 태그의 안테나의 여백 또는 도안화되지 않은 부분 상에 의복관련 정보를 인쇄한 패턴이 더 마련되어도 좋다.

<22> RFID 태그의 안테나가 도전성 섬유로 이루어진 경우, 상기 도전성 섬유가, 도전성 광섬유, 방사된 도전성 고분자물질 및 금속섬유로 구성된 군으로부터 선택된 어느 하나인 것이 바람직하며, 상기 도전성 섬유가 금속 섬유인 경우, 상기 금속 섬유가, 금속 필라멘트, 상기 금속 필라멘트를 둘러싸는 미세 박막 코팅층, 상기 미세 박막 코팅층을 둘러싸는 섬유 커버링층으로 이루어진 구조를 갖는 것이 더욱 바람직하다. 이 때, 상기 미세 박막 코팅층은 도전성 고분자 코팅층인 것이 좋으며, 상기 도전성 고분자 코팅층은 폴리피롤(polypyrrole)의 재질로 이루어진 것이 더욱 좋다.

<23> 한편, 상기 섬유 커버링층은 상기 의복과 보색관계인 색상으로 염색된 것이 바람직하다.

<24> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 설명한다.

<25> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 구조를 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, RFID 태그(100)가 RFID 태그 안테나(100)와 RFID 칩(120)으로 이루어져 있다. RFID 태그 안테나(105)는 외부에 노출될 수 있어서 사용자가 시각으로 확인할 수 있을 뿐 아니라 특정 도안화된 형상들(110a, 110b, 110c, 110d)을 포함하고 있다. 특정 도안화된 형상들이란 그 도안으로부터 의복에 관련된 정보를 확인할 수 있는 것을 말한다. 예컨대, RFID 태그 안테나(100)의 세모 형태의 도안화 형상(110b)은 의복의 세탁시 산성세제의 사용가능여부에 대한 정보를, 둥그라미 형태의 도안화 형상(110d)은 의복의 사이즈에 대한 정보를 각각 제공하는 데 사용될 수 있다. 특정 도안화 형상과 이에 포함된 의복관련 정보와의 연결관계는 의복 제조업체에서 별도로 제공하는 것을 사용하면 된다. 이러한 RFID 태그 안테나(100)는 도전성 섬유를 의복에 바느질함으로써 부착할 수 있으며, 제조에 용이하도록 한 붓 그리기 기법으로 이어지게 형성되는 것이 바람직하다.

<26> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 구조에 상세사항이 인쇄되었을 때의 형태를 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 특정 도안화된 형상들(110a, 110b, 110c, 110d)의 여백에 물세탁 가능여부, 산성세제 사용 가능여부, 다림질온도, 옷의 사이즈를 나타내는 표식 등의 상세사항이 인쇄되어 있음을 알 수 있다. 또한, 중앙에는 옷의 색상을 컬러칩과 색상 코드로 나타내었고 태그 아래쪽에는 옷감의 혼성도를 나타내었다. 이와 같은 방법을 이용하면, 사용자가 특정 도안화 형상과 이에 포함된 의복관련 정보와의 연결관계를 별도로 조

회하지 않아도 용이하게 확인할 수 있다.

<27> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 재질로서 금속섬유를 사용할 경우, 그 금속섬유의 구조를 나타내기 위한 도면이다. 도 3에서 내부구조를 명확히 나타내기 위해 금속섬유 구조의 일부를 박리하여 나타내었다. 도 3을 참조하면, 금속섬유(200)는 10 μ m 정도의 직경으로 코어(core)를 이루는 금속 필라멘트(210), 이 금속 필라멘트(210)를 둘러싸는 미세 박막 코팅층(220), 이 미세 박막 코팅층(220)을 둘러싸는 섬유 커버링층(230)으로 이루어진 구조를 가진다. 미세 박막 코팅층(220)은 전자파 차폐를 위한 것이고, 섬유 커버링층(230)은 절연 및 마찰 최소화를 위한 것이다. 이러한 금속섬유는 전기전도성이 좋고 인발공정을 통해서 세선(細線, micro-wire)화가 가능하다. 더욱이, 금속섬유의 직경이 100 μ m 이하로 내려가게 되면, 금속 고유의 특성이 강성이 사라지고 유연성이 좋아지고 내 굴곡성이 향상된다. 따라서, RFID 태그의 안테나용으로 여러 가닥의 금속섬유를 동시에 사용하게 되면, 한, 두 가닥에서 사절현상이 발생하더라도 전기전달이나 데이터 통신에 문제가 없다. 한편, 미세 박막 코팅층(220)으로서 전도성 고분자 물질을 사용할 수 있는데, 예를 들어 전도도가 500~7,500 S/cm인 폴리피롤(polypyrrole)을 사용할 수 있다. 이러한 미세 박막 코팅층(220)은 노즐에 의해 재료물질을 나노 사이즈로 분사하여 건조함으로써 만들 수 있다. 섬유 커버링층(230)의 재료로는 화학 섬유, 면 섬유, 양모 섬유 등이 사용될 수 있는데, 궁극적으로 모든 종류의 섬유소재로 구성된 실을 사용할 수 있다. 그 중에서도 적당한 것은 나일론, 폴리에스터, 아크릴, 면, 양모 및 여러 종류의 소재를 혼합한 혼방사이다. 이 때 사용되는 실은 염색된 것을 사용할 수 있기 때문에 용도나 디자인에 따라서 의복을 구성하는 다른 부분의 실의 색상과 동일한 색상을 사용하거나 다른 색상을 사용할 수 있는데, 본 발명의 목적은 RFID 태그의 안테나가 시각적 정보를 전달하는 것이므로, 사용자의 시각에 현저히 파악될 수 있도록, 사용되는 실의 염색 색상은 바탕이 되는 의복 색상과 보색관계인 것이 좋다. 한편, 도전성 섬유를 사용할 경우, 세탁 및 마찰에 대한 내구성 테스트가 완료된 상태에서 본 발명의 RFID 태그의 안테나의 재료로 사용할 수 있다.

발명의 효과

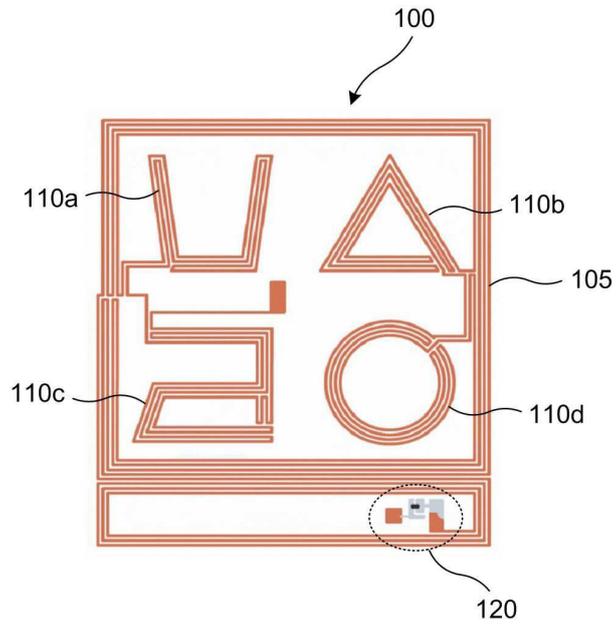
<28> 상기한 바와 같이 본 발명의 RFID 태그의 안테나를 이용하면, RFID 태그를 보다 친숙하게 접할 수 있게 함으로써 RFID 태그의 보급과 활용에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보이며, 사용자에게도 관련정보를 관련 전용 리더 등의 전자기기 없이 제공함으로써 편리성을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

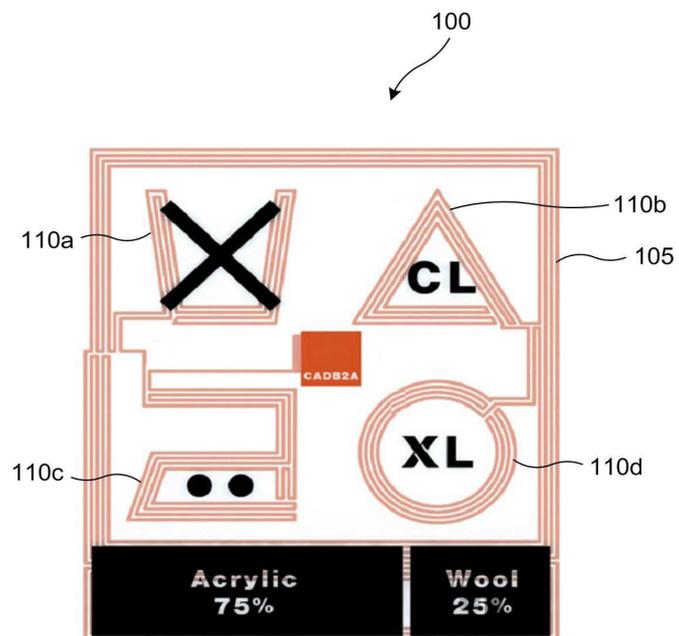
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 구조를 나타내는 도면;
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 구조에 상세사항이 인쇄되었을 때의 형태를 나타낸 도면; 및
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 RFID 태그의 안테나의 재질로서 금속섬유를 사용할 경우, 그 금속섬유의 구조를 나타내기 위한 도면이다.
- <4> * 도면 중의 주요부분에 대한 부호설명 *
- <5> 100: RFID 태그
- <6> 105: RFID 태그 안테나
- <7> 110a, 110b, 110c, 110d: 특정 도안화된 형상들
- <8> 120: RFID 칩
- <9> 200: 금속섬유
- <10> 210: 금속 필라멘트
- <11> 220: 미세 박막 코팅층
- <12> 230: 섬유 커버링층

도면

도면1



도면2



도면3

