

명세서

발명의 명칭: 놀이시설용 태그 리더기 및 이를 포함하는 놀이기구

기술분야

- [1] 본 발명은 놀이시설용 태그 리더기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 놀이시설에 설치되어, 사용자가 소지한 태그의 근접에 의해 작동하는 태그 리더기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 키즈카페(kids cafe)는 어린이용 놀이시설로, 어린 자녀를 둔 엄마 또는 부모들 또는 일시적으로 어린이를 맡아서 돌보고 있는 보호자가 부득이한 약속이 있을 때, 보호 중인 어린이를 약속장소에 데리고 나와서 어른들끼리의 만남의 갖는 한편 어린이는 어린이대로 보호자의 가시권 내에서 자유롭게 놀 수 있도록 실내에 놀이시설을 갖춘 장소를 말한다.
- [3] 이러한 놀이시설에는, 사출 또는 압출성형으로 규격화된 조립식 미끄럼틀 또는 원통 구조물을 이용한 미끄럼틀과 사다리구조물 등이 설치된다. 그러나 상기 구조물들은 각각 독립된 상태로 설치되며, 유기적인 연결관계가 없어, 사용자인 어린이들의 흥미도를 끌어올리지 못하고 있었다. (관련 선행기술문헌으로 대한민국 공개특허공보 제10-1490293호)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 놀이시설에서의 어린이들의 흥미도를 높이고, 놀이뿐 아니라, 운동, 교육적인 측면까지 만족시키기 위한 놀이기구를 제공하기 위하여, RFID 태그와 이를 인식할 수 있는 태그 리더기를 놀이 시설에 적용하며, 이때, 사용자 편의성이 향상되고, 신뢰성 높은 놀이시설용 태그 리더기를 제공하는 것이다.
- [5] 본 발명의 다른 목적은 상기 태그 리더기를 포함하는 놀이기구를 제공하는 것이다.

기술적 해결방법

- [6] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈 상에 배치되고, RFID(radio frequency identification) 안테나가 형성된 안테나 기판, 상기 안테나 기판 상에 배치되는 보호 플레이트, 및 상기 디스플레이 모듈 및 상기 안테나 기판을 수용하는 수납 용기를 포함한다.
- [7] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 안테나 기판에는 매트릭스 형태로 배열되는 복수의 개구들이 형성될 수 있다.
- [8] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 디스플레이 모듈은 복수의 LED들이 어레이 형태로 배치되어, LED의 점등에 따라 영상이 표시되고, 상기 LED들은

상기 안테나 기관의 상기 개구들에 대응하여 배치될 수 있다.

- [9] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 안테나 기관의 상기 RFID 안테나는 루프형 안테나로, 상기 개구들과 겹치지 않도록 배치될 수 있다.
- [10] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 안테나 기관은 투명 기관일 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 태그 리더기는 상기 안테나 기관이 안착되는 안테나 기관 지지부 및 상기 디스플레이 모듈이 안착되는 안착부를 포함하는 내부 지지 프레임울 더 포함할 수 있다. 상기 내부 지지 프레임은 상기 수납 용기 내에 배치될 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 태그 리더기는 상기 디스플레이 모듈에 전원을 공급하고, 상기 수납 용기 내에 배치되는 배터리를 더 포함할 수 있다.
- [13] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 태그 리더기는 상기 안테나 기관과 상기 디스플레이 모듈 사이에 소정의 이격 거리를 형성하도록 하는 스페이서를 더 포함할 수 있다.
- [14] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 스페이서는 안테나 지지부와 상기 안테나 기관 사이에 위치하고, 탄성 재질로 형성될 수 있다.
- [15] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 스페이서는 상기 디스플레이 모듈과 상기 안테나 기관 사이에 배치되는 투명 플레이트일 수 있다.
- [16] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 수납 용기는 상부 수납 용기 및 하부 수납 용기를 포함할 수 있다. 상기 상부 수납 용기에는 상기 보호 플레이트를 노출하는 전면 개구 영역이 형성되고, 상기 전면 개구 영역을 통해 상기 영상이 표시될 수 있다. 상기 하부 수납 용기에는 상기 하부 수납 용기의 바닥면의 일부가 절곡되어 형성되는 결합부가 형성될 수 있다.
- [17] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 태그 리더기는 상기 RFID 안테나를 통해 입력되는 태그 신호를 이용하여, 태그 입력 정보를 발생하는 회로 기관을 더 포함할 수 있다. 상기 회로 기관은 상기 태그 입력 정보를 외부 장치에 무선 송신하는 통신부를 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 회로 기관은 상기 RFID 안테나를 통해 입력되는 상기 태그 신호에 따라, 상기 디스플레이 모듈에 표시되는 영상을 결정하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [19] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 놀이기구는 원통형의 파이프, 상기 파이프를 감싸되, 상기 파이프의 일부를 노출시키는 완충부, 노출된 상기 파이프의 상기 일부 상에 위치하고, 결합부를 포함하는 태그 리더기, 상기 결합부와 결합되고, 상기 파이프의 상기 일부를 감싸는 U 자형의 결합고리, 및 상기 결합고리 및 상기 파이프의 상기 일부를 감싸되, 상기 태그 리더기를 노출시키도록 절개부가 형성된 절개 완충부를 포함한다. 상기 태그 리더기는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈 상에 배치되고, RFID(radio frequency identification) 안테나가 형성된 안테나 기관, 상기 안테나 기관 상에 배치되는 보호 플레이트, 및 상기 디스플레이 모듈 및

상기 안테나 기판을 수용하는 수납 용기를 포함한다.

발명의 효과

- [20] 본 발명의 실시예들에 따르면, 놀이시설용 태그 리더기는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈 상에 배치되고, RFID 안테나가 형성된 안테나 기판, 상기 안테나 기판 상에 배치되는 보호 플레이트, 및 상기 디스플레이 모듈 및 상기 안테나 기판을 수용하는 수납 용기를 포함한다.
- [21] 상기 태그 리더기는 상기 RFID 안테나를 통해 입력되는 태그 신호를 이용하여, 태그 입력 정보를 발생하므로, 하나의 태그 리더기를 통해, 복수의 사용자의 태그를 인식할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 태그 리더기는 디스플레이 모듈, 안테나 기판 및 보호 플레이트가 차례로 적층되는 구조를 통해, 유지 보수가 용이하고, 제조가 간단하면서도, 외부 충격에 강하고, 향상된 RFID 태그 인식률을 갖고, 영상이 전면에서 표시되는 구조를 구현할 수 있다.
- [23] 또한, 복수의 태그 리더기들이 놀이시설 곳곳에 설치되고, 여러 사용자들 각각의 태그 리더기에 대한 태깅 여부가 식별될 수 있으며, 통신부를 통해 이에 대한 데이터를 수집할 수 있으므로, 다양한 놀이 및 교육 목적의 시스템을 구축할 수 있다. 이를 통해, 사용자에게 흥미를 유발시키고, 상기 태그 리더기에 표시되는 표식 또는 문자들의 조합 등을 통해, 교육적 목적을 접목하는 등의 다양한 방법의 응용이 가능하다.
- [24] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다.
- [26] 도 2은 도 1의 태그 리더기의 분해 사시도이다.
- [27] 도 3a 및 도 3b는 도 1의 태그 리더기의 하면도 및 측단면도이다.
- [28] 도 4는 도 1의 태그 리더기의 측단면도이다.
- [29] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다.
- [30] 도 6은 도 5의 태그 리더기의 측단면도이다.
- [31] 도 7은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다.
- [32] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기가 놀이시설에 설치된 예를 나타낸 도면이다.
- [33] 도 9a 내지 9c는 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기가 놀이시설의 파이프에 설치되는 것을 설명하기 위한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [35] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정

실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [36] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다. 도 2은 도 1의 태그 리더기의 분해 사시도이다. 도 3a 및 도 3b는 도 1의 태그 리더기의 하면도 및 측단면도이다. 도 4는 도 1의 태그 리더기의 측단면도이다.
- [37] 도 1 내지 4를 참조하면, 상기 태그 리더기는 수납 용기(100), 보호 플레이트(200), 안테나 기관(300), 디스플레이 모듈(400), 및 내부 지지 프레임(500)을 포함할 수 있다.
- [38] 상기 수납 용기(100)는 상부 수납 용기(110) 및 하부 수납 용기(120)를 포함할 수 있다. 상기 상부 수납 용기(110)와 상기 하부 수납 용기(120)는 서로 결합하여, 상기 보호 플레이트(200), 상기 안테나 기관(300), 상기 디스플레이 모듈(400), 상기 내부 지지 프레임(500)을 수납할 수 있다.
- [39] 상기 상부 수납 용기(110)에는 상기 디스플레이 모듈(100)을 통해 영상을 표시할 수 있도록, 전면 개구 영역(OA)이 형성될 수 있다. 상기 전면 개구 영역(OA)에 의해, 상기 디스플레이 모듈(400)을 통해 영상이 표시되는 표시 영역(DA)이 정의될 수 있다. 상기 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)은 상기 상부 수납 용기(110)에 의해 가려질 수 있다.
- [40] 상기 하부 수납 용기(120)에는 결합부(HL)가 형성될 수 있다. 상기 결합부(HL)는 상기 수납 용기(100)의 외부로 돌출되도록 형성될 수 있으며, 상기 결합부(HL)에는 볼트 등이 결합되기 위한 개구가 형성되어, 상기 태그 리더기를 벽면 또는 파이프 지지체에 결합시키는데 사용될 수 있다. (도 8 내지 도 9 참조) 예를 들면, 상기 결합부(HL)는 상기 하부 수납 용기(120)의 바닥면의 일부가 절곡되어 형성될 수 있다.
- [41] 상기 하부 수납 용기(120)에는 모드 전환, 전원의 온-오프 등의 기능을 위한 스위치 손잡이(SWa)가 결합될 수 있다. 상기 스위치 손잡이(SWa)는 상기 디스플레이 모듈(400)의 회로 기관(420)에 형성된 스위치(SW)와 결합하여, 상기 스위치(SW)의 온-오프를 사용자가 외부에서 조작할 수 있다.
- [42] 또한, 상기 하부 수납 용기(120)에는 외부 전원을 상기 회로 기관(420)의 외부 전원 연결부에 연결하기 위한 전원선 개구(PCa), 상기 회로 기관(420)과 데이터 통신을 위한 데이터 케이블 연결구, 리셋 스위치 등을 위한 구조가 추가로 형성될 수 있다.
- [43] 상기 보호 플레이트(200)는 상기 상부 수납 용기(110)의 하부에 배치되어, 상기 상부 수납 용기(110)의 상기 전면 개구 영역(OA)을 통해 노출될 수 있다. 상기 보호 플레이트(200)는 상기 디스플레이 즉, 상부 수납 용기(110)의 상기 전면 개구 영역(OA)을 통해, 상기 안테나 기관(300) 및 상기 디스플레이 모듈(400)이 손상되는 것을 방지하기 위하여, 상기 안테나 기관(300) 및 상기 상부 수납

- 용기(110) 사이에 상기 보호 플레이트(200)가 배치될 수 있다.
- [44] 상기 보호 플레이트(200)는 외부 충격으로부터 강한 재질로 형성되며, 투명 한 재질로 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 보호 플레이트(200)는 아크릴 재질의 플라스틱 플레이트 일 수 있다.
- [45] 상기 안테나 기관(300)은 상기 보호 플레이트(200)와 상기 디스플레이 모듈(400) 사이에 배치될 수 있다. 상기 안테나 기관(300)에는 RFID(radio frequency identification) 안테나가 형성될 수 있다.
- [46] 상기 안테나 기관(300)에는 매트릭스 형태로 배열되는 복수의 개구들(OH)이 형성될 수 있다. 상기 RFID 안테나는 루프형 안테나로, 상기 개구들과 겹치지 않도록 배치된다. 상기 RFID 안테나는 접속 단자(332, 334), 상기 접속 단자(332, 334)와 연결되는 연결 부분(310), 상기 연결 부분(310)과 연결되는 루프형 부분(320)을 포함할 수 있다. 상기 접속 단자(332, 334)를 통해 상기 RFID 안테나가 상기 회로 기관(420)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [47] 예를 들면, 상기 안테나 기관(300)은 상기 RFID 안테나가 표면에 프린트 되어 있는 PCB 기관일 수 있으며, 미려한 외관을 위해, 사용자에게 시인되는 상면에 적절한 색상을 갖는 색상층(300a)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 RFID 안테나는 상기 PCB 기관의 하면 상에 형성되고, 상기 색상층(300a)은 상기 상면에 코팅되어 형성되어, 사용자가 상기 RFID 안테나의 패턴을 시인하지 못하고, 상기 안테나 기관(300)의 상기 개구들(OH)을 통해, 상기 디스플레이 모듈(400)이 표시하는 영상만을 시인할 수 있다.
- [48] 또한, 상기 안테나 기관(300)에는 외부 장치와의 통신을 위한 통신용 안테나(350, 360)이 더 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 통신용 안테나(350, 360)는 블루투스, 와이파이(wifi) 통신을 위한 안테나 일 수 있다. 상기 통신용 안테나(350, 360)는 상기 주변 영역(PA)에 배치될 수 있다.
- [49] 한편, 다른 실시예에 따르면, 상기 RFID 안테나 패턴이 상기 안테나 기관(300)의 상면 상에 형성될 수 있으며, 이 경우, 상기 RFID 안테나 패턴을 커버하도록 상기 색상층(300a)이 상기 RFID 안테나 패턴 상에 형성될 수도 있을 것이다.
- [50] 상기 디스플레이 모듈(400)은 디스플레이 패널(410), 상기 회로 기관(420) 및 내부 전원부(430)를 포함할 수 있다. 상기 디스플레이 모듈(400)은 상기 안테나 기관(300)의 하부에 배치될 수 있다.
- [51] 상기 디스플레이 패널(410)은 영상을 표시할 수 있다. 예를 들면, 상기 디스플레이 패널(410)은 복수의 LED들이 어레이 형태로 배치되어, 상기 LED들의 점등에 따라 원하는 영상이 표시되고, 상기 LED들은 상기 안테나 기관(300)의 상기 개구들(OH)에 대응하여 배치되는 구조를 가질 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 상기 디스플레이부(410)는 LCD 표시 장치, OLED 표시 장치 등이 사용될 수 있다.
- [52] 상기 회로 기관(420)은 상기 디스플레이 패널(410) 하부에 배치될 수 있다. 상기

회로 기관(420)에는 모드 전환, 전원의 온 오프 등의 기능을 위한 상기 스위치(SW)가 형성될 수 있다. 또한 상기 회로 기관(420)에는 작동 상태를 나타내기 위한 작동 상태 LED, 리셋 스위치, 데이터 케이블 연결 단자 등이 더 형성될 수 있다.

- [53] 상기 회로 기관(420)은 상기 디스플레이 패널(410)을 구동하기 위한 디스플레이 구동부, 상기 태그 리더기의 작동을 제어하기 위한 제어부, 외부 장치와의 통신을 위한 통신부를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 RFID 안테나를 통해 입력되는 태그 신호를 이용하여, 태그 입력 정보를 발생하고, 상기 디스플레이 모듈(410)에 표시되는 영상을 결정하거나, 이를 통신부에 제공하여 외부 장치에 상기 태그 입력 정보를 제공할 수 있다.
- [54] 상기 내부 전원부(430)는 상기 디스플레이 모듈(400)에 필요한 전원을 공급하고, 상기 수납 용기 내에 배치되는 배터리일 수 있다. 또한, 상기 회로 기관(300)에는 외부 전원 연결부가 형성되어, 상기 외부 전원 연결부는 상기 전원선 개구(PCa)를 통해 노출될 수 있으며, 외부 전원선(미도시)을 통해 외부 전원에 연결될 수 있다.
- [55] 상기 내부 지지 프레임(500)은 상기 수납 용기(100)내에 배치되어, 상기 디스플레이 모듈(400) 및 상기 안테나 기관(300)을 지지할 수 있다. 상기 내부 지지 프레임(500)은 상기 안테나 기관(300)이 안착되는 안테나 기관 지지부(510) 및 상기 디스플레이 모듈(400)이 안착되는 안착부(520)를 포함할 수 있다. 상기 내부 지지 프레임(500)은 내부에 공간(SA)을 형성하여, 상기 내부 전원부(430) 등이 배치될 수 있다.
- [56] 상기 내부 지지 프레임(500)의 상기 안테나 기관 지지부(510)와 상기 안테나 기관(300) 사이에는 스페이서(SP)가 배치될 수 있다. 상기 스페이서(SP)는 상기 안테나 기관(300)과 상기 디스플레이 모듈(400) 사이에 소정의 이격 거리(t1)를 형성하도록 할 수 있다. 즉, 상기 디스플레이 모듈(400)의 최상부인 상면(410a)으로부터 상기 안테나 기관(300)은 상기 이격 거리(t1) 만큼 이격될 수 있으며, 이는, 상기 안테나 기관(300)의 상기 RFID 안테나가 형성하는 전자기장이 상기 디스플레이 모듈(400)에 의해 영향을 받는 것을 최소화 하기 위한 것으로, 이에 따라, 상기 RFID 안테나의 인식률이 향상될 수 있다. 상기 스페이서(SP)는 탄성 재질로 형성되어, 외부 충격이 상기 디스플레이 모듈(400)등으로 전달되는 것을 최소화하도록 할 수 있다.
- [57] 또한, 상기 스페이서(SP)는 상기 주변 영역(PA)에 대응하여 배치하도록 하여, 영상이 표시되는 상기 표시 영역(DA)을 가리지 않도록 배치될 수 있다.
- [58] 한편, 다른 실시예에 따르면, 상기 스페이서(SP)는 별도의 부재로 형성된 것으로 도시되어 있으나, 상기 내부 지지 프레임(500)과 일체로 형성될 수도 있을 것이다.
- [59] 본 실시예에 따르면, 상기 태그 리더기는 RFID 안테나를 통해 입력되는 태그 신호를 이용하여, 태그 입력 정보를 발생하므로, 하나의 태그 리더기를 통해,

복수의 사용자의 태그를 인식할 수 있다.

- [60] 또한, 상기 태그 리더기는 상기 디스플레이 모듈, 상기 안테나 기관, 상기 보호 플레이트가 차례로 적층되는 구조를 통해, 유지 보수가 용이하고, 제조가 간단하면서도, 외부 충격에 강하고, 향상된 RFID 태그 인식률을 갖고, 영상이 전면면에 표시되는 구조를 구현할 수 있다.
- [61] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 태그 리더기는 여러 사용자들 각각의 태그 리더기에 대한 태깅 여부를 식별하여, 태깅을 수행한 사용자에게 알림을 제공하는 동시에, 다양한 놀이 및 교육 목적으로 일정 정보를 표시하도록 설계될 수 있다. 이 때, 인접한 다른 사용자들에게는 노출이 제한되면서, 실제 태깅을 수행한 사용자에게만 정보를 표시하기 위하여, 광 시야각을 일정 범위로 제한할 필요가 있다.
- [62] 따라서, 상기 태그 리더기는 편광 필름(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [63] 예를 들어, 상기 편광 필름(미도시)은 상기 안테나 기관(300)의 복수의 개구들(OH)을 통해 표시 영역(DA)으로 노출되는 광의 시야각을 제어하도록 상기 보호 플레이트에 부착될 수 있다. 예를 들어, 상기 편광 필름(미도시)은 상기 안테나 기관(300)과 대향하는 상기 보호 플레이트의 안쪽 면에 부착될 수 있다. 다만, 이에 한정되진 않으며, 상기 보호 플레이트의 바깥 면에 부착될 수도 있으나, 편광 필름의 외부 충격에 대한 보호를 위하여 상기 안쪽 면에 부착하는 것이 바람직하다.
- [64] 또한, 동일한 취지로, 상기 안테나 기관(300)의 복수의 개구들(OH)의 관통 방향을 제어하여, 표시 영역(DA)으로 노출되는 광의 방향을 제어할 수도 있다. 예를 들어, 특정 놀이 시설의 상부에 설치된 태그 리더기인 경우에는 하부에 위치한 태깅한 사용자가 태깅 여부를 인지할 수 있도록, 복수의 개구들(OH)의 관통 방향을 아래 방향으로 경사지도록 설계할 수 있다.
- [65] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다. 도 6은 도 5의 태그 리더기의 측단면도이다.
- [66] 도 5 및 6을 참조하면, 상기 태그 리더기는 스페이서(도 1의 SP) 대신 스페이서 시트(SPS)를 이용하여, 디스플레이 모듈(400)과 안테나 기관(300) 사이를 이격시키는 것을 제외하고, 도 1 내지 4의 태그 리더기와 실질적으로 동일하다. 따라서, 반복되는 설명은 생략한다.
- [67] 상기 태그 리더기는 수납 용기(100), 보호 플레이트(200), 상기 안테나 기관(300), 상기 스페이서 시트(SPS), 상기 디스플레이 모듈(400), 및 내부 지지 프레임(500)을 포함할 수 있다.
- [68] 상기 스페이서 시트(SPS)는 상기 안테나 기관(300)의 상기 RFID 안테나가 형성하는 전자기장에 영향을 주지 않으며, 투명한 소재로 형성되어, 상기 디스플레이 모듈(400)에 표시되는 영상이 투과되도록 할 수 있다. 예를 들면, 상기 스페이서 시트(SPS)는 제1 두께(t1)를 갖는 투명 플라스틱 플레이트일 수 있다.

- [69] 이를 통해, 상기 디스플레이 모듈(400)과 상기 안테나 기관(300)이 상기 스페이서 시트(SPS)에 의해 소정거리(t_1) 이격되므로, 상기 RFID 안테나가 형성하는 전자기장이 상기 디스플레이 모듈(400)에 의해 영향을 받는 것을 최소화할 수 있다.
- [70] 또한, 상기 디스플레이 모듈(400), 상기 스페이서 시트(SPS), 상기 안테나 기관(300) 및 상기 보호 플레이트(200)가 순차적으로 차례로 적층되며 서로 접촉하는 구조를 가지므로, 상대적으로 견고한 적층 구조를 형성하면서, 외부 충격 여부와 관계없이 상기 디스플레이 모듈(400)과 상기 안테나 기관(300) 사이의 이격거리를 일정하게 유지할 수 있다.
- [71] 도 7은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기의 사시도이다.
- [72] 도 7을 참조하면, 상기 태그 리더기는 안테나 기관(600)이 투명한 것을 제외하고, 도 1 내지 4의 태그 리더기와 실질적으로 동일하다. 따라서, 반복되는 설명은 생략한다.
- [73] 상기 태그 리더기는 수납 용기(100), 보호 플레이트(200), 상기 안테나 기관(600), 상기 디스플레이 모듈(400), 및 내부 지지 프레임(500)을 포함할 수 있다.
- [74] 상기 안테나 기관(600)은 투명 기관일 수 있다. 상기 안테나 기관(600)에는 RFID 안테나(AP)가 형성될 수 있다. 상기 RFID 안테나(AP)는 상기 안테나 기관(300)의 상면 또는 하면 상에 형성될 수 있다. 상기 RFID 안테나(AP)는 접속 단자(332, 334), 상기 접속 단자(332, 334)와 연결되는 연결 부분(310), 상기 연결 부분(310)과 연결되는 루프형 부분(320)을 포함할 수 있다.
- [75] 상기 안테나 기관(300)은 상기 RFID 안테나(AP)가 표면에 프린트 되어 있는 PCB 기관일 수 있으며, 미려한 외관을 위해, 상기 안테나 기관(300)은 투명 기관이며, 상기 RFID 안테나(AP)는 투명 도전 물질로 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 디스플레이 모듈(400)을 통해 표시되는 영상이 투명한 상기 안테나 기관(300) 및 상기 보호 플레이트(200)를 투과하여 사용자에게 시인될 수 있다.
- [76] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기가 놀이시설에 설치된 예를 나타낸 도면이다.
- [77] 도 8을 참조하면, 놀이시설용 태그 리더기(10a, 10b, 10c)는 키즈카페 등의 놀이시설의 다양한 장소에 설치될 수 있다. 상기 태그 리더기(10a, 10b, 10c)는 사용자(PL1, PL2)가 소지한 RFID 태그(RFID Tag; TG1, TG2)의 근접, 즉 태깅(Tagging) 입력을 인식하여, 이에 대한 응답으로 다양한 표식 또는 문자 등을 디스플레이 영역(도 1의 DA 참조)에 표시할 수 있다.
- [78] 예를 들면, 제1 사용자(PL1)가 사다리 기구(LR)의 상단에 설치된 태그 리더기(10a)에 제1 RFID 태그(TG1)을 이용하여 태깅하는 경우, 제1 태그 리더기(10a)는 상기 제1 사용자(PL1)가 태그에 성공하였음을 알려주는 표시를 디스플레이 영역에 표시하거나 스피커를 통해 이를 알려줄 수 있다. 한편, 제2 사용자(PL2)는 제2 RFID 태그(TG2)를 기둥 놀이기구(AM)에 설치된 제3 태그

리더기(10c)에 태깅함에 따라, 제3 태그 리더기(10c)는 상기 제2 사용자(PL2)가 태그에 성공하였음을 알려주는 표시를 디스플레이 영역에 표시하거나 스피커를 통해 이를 알려줄 수 있다.

- [79] 한편, 태그 리더기(10b)는 벽면(WL)에 설치될 수도 있으며, 이 경우, 상기 태그 리더기(10b)의 수납 용기의 결합부(도 1의 HL 참조)를 이용하여 볼트 등을 통해 상기 태그 리더기(10b)가 상기 벽면(WL)에 설치될 수 있다.
- [80] 도시된 바와 같이, 복수의 태그 리더기들이 놀이시설 곳곳에 설치되고, 여러 사용자들 각각의 태그 리더기에 대한 태깅 여부가 식별될 수 있으며, 통신부(도 1 내지 4에 대한 설명 참조)를 통해 이에 대한 데이터를 수집할 수 있으므로, 다양한 놀이 및 교육 목적의 시스템을 구축할 수 있다. 이를 통해, 사용자에게 흥미를 유발시키고, 상기 태그 리더기에 표시되는 표식 또는 문자들의 조합 등을 통해, 교육적 목적을 접목하는 등의 다양한 방법의 응용이 가능하다.
- [81] 도 9a 내지 9c는 본 발명의 일 실시예에 따른 놀이시설용 태그 리더기가 놀이시설의 파이프에 설치되는 것을 설명하기 위한 도면들이다.
- [82] 도 9a 내지 9c를 참조하면, 원통형의 파이프(20) 및 상기 파이프(20)를 감싸며, 상기 파이프(20)의 일부를 노출시키는 완충부(22)가 설치된다. 노출된 상기 파이프(20)의 상기 일부 상에 태그 리더기(10)를 위치시킨다.
- [83] U자형의 결합고리(40)의 양 끝단에 제1 나사산(40a) 및 제2 나사산(40b)이 형성되며, 상기 결합고리(40)가 상기 파이프(20)의 상기 일부를 감싸며, 상기 태그 리더기(10)의 결합부(HL)의 구멍에 결합된 후, 너트(42)가 상기 제1 나사산(40a) 및 상기 제2 나사산(40b)에 결합되어, 상기 태그 리더기(10)가 상기 파이프(10)에 고정될 수 있다.
- [84] 이후, 절개선(32) 및 절개부(34)가 형성된 절개 완충부(30)가 상기 태그 리더기를 노출시키도록 상기 파이프(20) 및 상기 결합고리(40)를 감싸도록 결합시켜, 상기 태그 리더기(10)를 상기 파이프(20)에 견고히 고정시키면서도, 상기 파이프(20)가 완충부(22, 30)에 의해 커버되어, 안전한 놀이기구를 구성할 수 있다.
- [85] 본 발명의 실시예들에 따르면, 놀이시설용 태그 리더기는 영상을 표시하기 위한 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈 상에 배치되고, RFID 안테나가 형성된 안테나 기판, 상기 안테나 기판 상에 배치되는 보호 플레이트, 및 상기 디스플레이 모듈 및 상기 안테나 기판을 수용하는 수납 용기를 포함한다.
- [86] 상기 태그 리더기는 상기 RFID 안테나를 통해 입력되는 태그 신호를 이용하여, 태그 입력 정보를 발생하므로, 하나의 태그 리더기를 통해, 복수의 사용자의 태그를 인식할 수 있다.
- [87] 또한, 상기 태그 리더기는 디스플레이 모듈, 안테나 기판 및 보호 플레이트가 차례로 적층되는 구조를 통해, 유지 보수가 용이하고, 제조가 간단하면서도, 외부 충격에 강하고, 향상된 RFID 태그 인식률을 갖고, 영상이 전면에서 표시되는 구조를 구현할 수 있다.

- [88] 또한, 복수의 태그 리더기들이 놀이시설 곳곳에 설치되고, 여러 사용자들 각각의 태그 리더기에 대한 태깅 여부가 식별될 수 있으며, 통신부를 통해 이에 대한 데이터를 수집할 수 있으므로, 다양한 놀이 및 교육 목적의 시스템을 구축할 수 있다. 이를 통해, 사용자에게 흥미를 유발시키고, 상기 태그 리더기에 표시되는 표식 또는 문자들의 조합 등을 통해, 교육적 목적을 접목하는 등의 다양한 방법의 응용이 가능하다.
- [89] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [90] (부호의 설명)
- [91] 100: 수납 용기 200: 보호 플레이트
- [92] 300: 안테나 기관 400: 디스플레이 모듈
- [93] 500: 내부 지지 프레임