(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월09일
(11) 등록번호 10-1714341
(24) 등록일자 2017년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 19/077 (2006.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
G09F 19/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06K 19/07749 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2015-0152227
(22) 출원일자 2015년10월30일
심사청구일자 2015년10월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR101531402 B1*
KR1020150099623 A*
JP2776744 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 스마트지오
대구광역시 북구 영송로 47, 101호 (태전동, 대구과학대학교창업보육센터)
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
김성훈
대구광역시 북구 침산로22길 31, 103동 1301호(침산동, 침산동코오롱하늘채)
도명식
대전광역시 서구 청사로 254 ,111-906(둔산동, 둥지아파트)
(74) 대리인
박정호

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 정남호

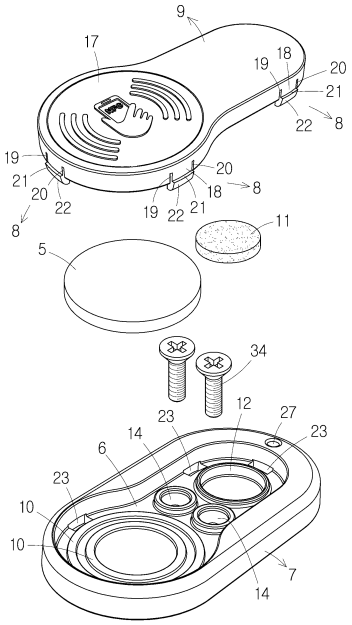
(54) 발명의 명칭 **지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커**

(57) 요 약

본 발명은 전자태그(NFC 태그)를 이용하여 각종 지하시설물의 관리 및 공간정보 안내가 보다 정확하면서 스마트(Smart)하게 제공되도록 하고, 지하시설물에 간편하게 수납 및 설치할 수 있도록 하고, 지하시설물의 관리 및 업무 전산화가 효율적으로 이루어질 수 있도록 한 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커에 관한

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



것으로, 상향 개방형의 수납실(6)이 형성되는 본체(7); 결합수단(8)에 의해 본체(7) 상부에 결합되는 커버(9); 수납실(6)의 바닥 일측에 형성되고 전자태그(5)를 지지하는 상향 돌출부(10); 수납실(6)의 바닥 타측에 형성되고 영구자석(11)이 삽입되는 삽입홈(12); 수납실(6) 바닥 중앙에 형성되는 피스홀(14); 커버(9)의 저부면 일측에 형성되는 전자태그(5) 삽입홈(15); 커버(9)의 저부면 타측에 형성되고 영구자석(13)의 상부를 밀착 지지하는 하향 돌출부(16); 커버(9)의 상부 표면에 표기되는 전자태그(5) 심벌(17)을 포함한다.

본 발명은 본체(7) 일측에 측면과 상부면으로 관통 형성되는 고리홈(27)에 끼워진 다음 밴드(29)로 고정되는 소정 길이의 플렉시블 와이어(28)와, 플렉시블 와이어(28)의 단부에 밴드(31)로 고정되는 고정링(30)을 더 포함한다.

(52) CPC특허분류
G09F 19/22 (2013.01)
(73) 특허권자
조승흠
대구광역시 북구 침산남로 160 ,101동607호(침산동,롯데캐슬오페라)
서재도
경상북도 경산시 대학로9길 8 ,108동805호(정평동,정평현대타운)

명 세 서

청구범위

청구항 1

상향 개방형의 수납실(6)이 형성되는 본체(7);

결합수단(8)에 의해 본체(7) 상부에 결합되는 커버(9);

상기 수납실(6)의 바닥 타측에 형성되고 영구자석(11)이 삽입되는 삽입홈(12);

상기 수납실(6) 바닥 중앙에 형성되는 피스홀(14);

상기 커버(9)의 저부면 일측에 형성되는 전자태그(5) 삽입홈(15);

상기 영구자석(11)을 자기 차폐시키는 자기차폐부재;

를 포함하고,

상기 결합수단(8)은,

커버(9)의 가장 자리 부분에 소정 간격으로 하향 돌출되는 탄지부(18);

상기 탄지부(18)가 탄성을 갖도록 탄지부(18) 양측에 형성되는 절개홈(19)(20);

상기 탄지부(18) 하단에 형성되고 바깥방향으로 돌출되는 걸림턱(21);

상기 걸림턱(21)에 형성되는 만곡면(22);

상기 걸림턱(21)이 결합될 수 있도록 수납실(6)의 가장자리 부분에 소정 간격으로 형성되는 결합공(23);

상기 결합공(23)의 일측면에 형성되고 걸림턱(21)이 걸림되는 단턱부(24);

상기 결합공(23)과 만곡면(22) 사이에 형성되는 공간부(26);

를 포함하고,

상기 수납실(6)의 바닥 일측에 전자태그(5)를 지지하는 상향 돌출부(10)를 형성하고,

상기 커버(9)의 저부면 타측에 영구자석(11)의 상부를 밀착 지지하는 하향 돌출부(16)를 형성하고,

상기 커버(9)는 결합수단(8)에 의해 수납실(6)에 결합되면서 커버(9)가 본체(7)보다 0.5~3㎜ 높아지도록 하고,

상기 본체(7) 일측에 측면과 상부면으로 관통되는 고리홈(27)을 형성하고,

상기 자기차폐부재는 영구자석(11)의 상부와 측면을 감싸도록 하여 대부분의 자력이 부착부(13) 방향으로 하향 방출되도록 함을 특징으로 하는 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커에 관한 것으로, 상세하게는 전자태그(NFC 태그 등)를 이용하여 각종 지하시설물의 정보가 보다 정확하면서 스마트(Smart)하게 제공되도록 하고, 지하시설물에 간편하게 수납 및 설치할 수 있도록 하고, 지하시설물의 업무 전산화에 의해 관리가 효율적으로 이루어질 수 있도록 한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 도로면 아래의 지하(지중)에는 상수관, 하수관, 가스관, 고압케이블, 통신케이블, 송유관, 난방관 등의 각종 지하시설물(7대 지하시설물)이 매설되며, 상기 지하시설물은 보통 2m 이내에 매설된 것부터 수 미터까지 다양한 깊이로 매설되어 있으며, 이들 지하시설물의 매설된 깊이를 쉽게 알 수 없어 각종 공사에 의해 자주 파손되고 있다.

[0003] 예컨대, 도로공사, 굴착공사, 전기공사, 수도공사 및 케이블 공사 등을 할 때 가스관이 파손되는 경우 재산 피해뿐만 아니라 인명 피해도 유발되며, 수도관의 파손은 급수 중단 사태를 유발시키고, 통신케이블의 파손은 통신 두절 및 관공서/기업/은행 등의 업무마비를 초래케 하고, 고압케이블의 파손은 정전 사태와 공장 가동 중단 등의 막대한 피해를 야기시키는 문제점이 있다.

[0004] 상기 지하시설물의 관리는 판매 및 설치 이후에 설계 도면만 유지할 뿐 실제공사에 대한 확인 및 관리가 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이를테면 지하시설물의 제조일자, 제조자 및 상태 등과 같은 정보에 대한 정확한 확인이 불가능한 경우도 있으며, 시공에 사용한 제품이 재생품인지 또는 중고품인지의 여부에 대해서도 물품 구매 당사자 외에는 알 수 없는 경우가 대부분이며, 또한, 제품의 재고, 이동경로 및 보관상태에 대해서도 정확하게 관리할 수 있는 시스템이 부족한 실정이며, 설계도면과 실제 시공 위치 및 규격이 일치하는지의 여부 또한 알 수 없다. 따라서, 해당 위치를 직접 파서 보기 전까지는 확인이 불가능한 현실이며, 이러한 지하시설물의 정보들을 손쉽게 입력하고 확인할 수 있는 종합적인 관리 시스템의 필요성이 절실히 요구되고 있다.

[0005] 또한 지하시설물의 설치 후 변경된 정보에 대해서는 현장이나 해당 지하시설물이 아닌 관리대장에 기록하는 방법으로 관리하고 있고, 관리 소홀로 인하여 유효 적절하게 이용하지 못하고 있으며, 정보 획득이나 변경사항 확인 또한 수월하지 않아 시간과 비용이 많이 소요되는 등의 여러 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0924089호(발명의 명칭: 유에취에프 대역의 알에프아이디 태그가 내장된 카지노 칩, 2009. 11. 02. 특허공고)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-0652229호(발명의 명칭: 유에이치에프 대역 알에프아이디 태그 안테나, 2006. 11. 30. 특허공고)

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-1169444호(발명의 명칭: 2차원 코드 검색 및 저장 장치, 2012. 07. 30. 특허공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전자태그(NFC 태그)를 이용하여 각종 지하시설물의 정보가 보다 정확하면서 스마트(Smart)하게 제공되는 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커를 제공함에 목적이 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 지하시설물에 간편하게 수납 및 설치할 수 있는 구성의 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커를 제공함에 특징이 있다.

[0009] 본 발명의 또 다른 목적은 지하시설물에 설치되는 스마트 정보 마커를 이용하여 지하시설물의 관리 및 업무 전산화가 효율적으로 이루어지는 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커를 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명 지하시설물의 정보제공 및 관리를 위한 스마트 정보 마커는, 상향 개방형의 수납실이 형성되는 본체와, 결합수단에 의해 본체 상부에 결합되는 커버와, 수납실 일측에 설치되는 전자태그와, 수납실 바닥에 설치되는 영구자석과, 수납실 바닥 중앙에 형성되는 피스홀을 포함한다.

[0011] 상기 커버의 상부 표면에 표기되는 전자태그 심벌을 더 포함한다.

[0012] 상기 결합수단은, 커버의 가장 자리 부분에 소정 간격으로 하향 돌출되는 탄지부와, 탄지부가 탄성을 갖도록 탄지부 양측에 형성되는 절개홈과, 탄지부 하단에 형성되고 바깥방향으로 돌출되는 걸림턱과, 걸림턱에 형성되는 만곡면과, 걸림턱이 결합될 수 있도록 수납실의 가장자리 부분에 소정 간격으로 형성되는 결합공과, 결합공의 일측면에 형성되고 걸림턱이 걸림되는 단턱부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 결합공과 만곡면 사이에 형성되는 공간부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 본체 일측에 측면과 상부면으로 관통 형성되는 고리홈을 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 고리홈에 일측 단부가 끼워진 다음 밴드로 고정되는 소정 길이의 플렉시블 와이어와, 상기 플렉시블 와이어의 타측 단부에 밴드로 고정되는 고정링을 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 영구자석의 상부와 측면을 감싸는 자기(磁氣, 자기장)차폐부재를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 전자태그(NFC 태그)가 구비된 스마트 정보 마커(1)를 지하시설물(4)의 수납공간에 각각 수납 및 설치하여 해당 지하시설물(4)의 정보가 스마트 기기(33)로 제공되도록 함으로써 지하시설물의 관리 및 공간정보 안내가 보다 정확하면서 스마트(Smart)하게 제공되는 효과가 있다.

[0018] 본 발명은 영구자석(11)의 자력(磁力)이나, 피스(34)에 의한 체결이나, 양면 접착테이프(36)에 의한 접착이나 접착제에 의한 접착 등의 방법이나 고정수단으로 지하시설물(4)의 수납공간에 간편하게 수납 설치할 수 있으며, 필요시 스마트 기기(33)를 접근시켜 해당 지하시설물(4)의 정보를 간편하게 획득할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 본 발명에서 관리자의 경우, 지하시설물 관리용 어플리케이션(도시안됨)이 설치된 스마트 기기(33)를 이용하여

해당 지하시설물(4)의 정보를 읽고(Reading) 저장(Writing)할 수 있어서 데이터의 수정이나 갱신이 용이하며, 통신기능을 이용하여 지하시설물 관리서버와 연동하여 데이터의 실시간 공유와 수정 및 갱신이 가능하여 지하시설물(4)의 효율적인 관리 및 업무 전산화가 달성되는 효과가 있다.

[0020] 본 발명에서 본체(7)와 커버(9)는 전파(電波)의 전파(傳播:radio propagation)가 양호한 합성수지나 비금속재 등으로 구성되어 장애없이 통신이 가능한 효과가 있다.

[0021] 본 발명은 커버(9)의 상부 표면에 전자태그 심벌(17), 또는 전자태그 심벌(17)과 AR 마커(Augmented Reality Mark, 또는 Augmented Reality Code)가 표기되어 있어서 지하시설물의 정보를 스마트 기기(33)로 증강현실을 구현하거나 간편하게 안내받을 수 있는 효과가 있다.

[0022] 본 발명의 스마트 정보 마커(1)는 지하시설물(4)의 수납공간에 수납 설치되어 노면이나 바깥으로 노출되지 않는 구성이므로 외부로부터의 충격이나 스트레스 등을 받지않아 손상이나 고장이 방지되며, 또한 자동차의 주행이나 보행자의 보행에 전혀 지장을 주지 않는 등의 효과가 있다.

[0023] 본 발명은 전자태그(5)를 이용하여 가스관·통신케이블·송전케이블·송유관·상/하수도관·맨홀·방공호 등의 지하시설물(4) 종류와, 설치방향 및 깊이 정보, 좌표 정보, 위치정보(또는 圖根點 정보) 및 그 데이터, 수량 정보, 압력 정보, 용량정보, 전압정보, 단면 크기 등의 규모정보와, 설치시기 정보, 공사 이력 정보, 설치자 정보, 관리자 정보, 접속 이력 정보, 설치자 홈페이지, NFC 태그의 고유 넘버(또는 ID) 등을 제공받을 수 있는 등의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1 : 본 발명 일 예로 도시한 스마트 정보 마커의 사시도.

도 2 : 본 발명 일 예로 도시한 스마트 정보 마커의 분해 사시도.

도 3 : 본 발명에서 영구자석의 자력(磁力)으로 스마트 정보 마커를 부착한 상태의 단면 예시도.

도 4 : 본 발명에서 피스로 스마트 정보 마커를 체결한 상태의 단면 예시도.

도 5 : 본 발명에서 양면 테이프로 스마트 정보 마커를 접착한 상태의 단면 예시도.

도 6 : 본 발명에서 자기차폐부재를 이용하여 영구자석을 자기 차폐하는 상태의 단면 예시도.

도 7 : 본 발명에서 제수변 맨홀에 스마트 정보 마커를 수납 설치한 상태의 예시도.

도 8 : 본 발명에서 스마트 정보 마커의 고리홈에 플렉시블 와이어를 연결한 상태의 예시도.

도 9 : 본 발명에서 스마트 기기를 이용하여 스마트 정보 마커를 사용하는 상태의 예시도.

도 10 : 본 발명에서 스마트 기기를 이용하여 스마트 정보 마커를 사용하는 상태의 예시도.

도 11 : 본 발명에서 제수변 맨홀에 수납 설치된 스마트 정보 마커를 끄집어 낸 다음 스마트 기기로 통신(사용)하고 있는 상태의 예시도.

도 12 : 본 발명 일 예로 도시한 지하시설물 관리시스템 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면에 따라 상세히 설명하고자 한다. 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어 도면들 중 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일 부호로 기재하고, 관련된 공지구성이나 기능에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지가 모호해지지 않도록 생략하며, 또한, 첨부된 도면에 표현된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있다.

[0026] 도 1은 본 발명 일 예로 도시한 스마트 정보 마커(1)의 사시도이고, 도 2는 그 분해 사시도이고, 도 3은 단면도로, 개폐수단을 갖는 지하시설물(4)의 수납공간에 수납되거나 설치할 수 있도록 구성되며, NFC 태그(NFC RFID TAG, 또는 UHF 태그)등으로 구성되는 전자태그(5)에 의해 근거리 또는 단거리 정보 교환(또는 정보 인식)이 가능하도록 구성된다.

[0027] 본 발명은 상향 개방형의 수납실(6)이 형성되는 본체(7)와, 복수의 결합수단(8)에 의해 본체(7) 상부에 결합되는 커버(9)와, 수납실(6)의 바닥 일측에는 전자태그(5)를 지지하는 상향 돌출부(10)가 형성되고, 수납실(6)의 바닥 타측에는 영구자석(11)이 삽입되는 삽입홈(12)이 형성되고, 수납실(6) 바닥 중앙에는 본체(7)를 지하시설물(4)의 설치부(13)에 체결시켜 고정하기 위한 피스홀(14)이 형성된다.

[0028] 상기 커버(9)의 저부면 일측에는 전자태그(5)가 삽입되는 삽입홈(15)이 형성되고, 커버(9)의 저부면 타측에는 영구자석(13)의 상부를 밀착 지지하는 하향 돌출부(16)가 형성된다.

[0029] 상기 커버(9)는 결합수단(8)에 의해 수납실(6)에 결합되면서 본체(7)와 커버(9)의 높이가 같아지거나, 커버(9)가 본체(7)보다 0.5~3㎜ 정도 높은 구조일 수 있다.

[0030] 상기 커버(9)의 상부 표면에는 전자태그(5)가 내장되어 있음을 뜻하는 전자태그 심벌(17)이 표기되어 있어서 스마트 기기(33)로 관련 정보를 획득할 수 있음을 쉽게 인식할 수 있다.

[0031] 본 발명에서 커버(7)의 상부 표면에 전자태그 심벌(17), 또는 전자태그 심벌(17)과 AR 마커(Augmented Reality Mark, 또는 Augmented Reality Code)를 추가 표기하여 해당 지하시설물(4)의 정보를 스마트 기기(33)로 증강현실을 구현하거나 간편하게 안내받을 수 있도록 구성할 수도 있다.

[0032] 상기 결합수단(8)은 커버(9)의 가장자리 부분이 수납실(6)에 결합된 상태에서 걸림되도록 함으로써 커버(9)가 본체(7)에 견고히 고정된다.

[0033] 상기 결합수단(8)은 커버(9)의 가장 자리 부분에 소정 간격으로 하향 돌출되는 탄지부(18)와, 탄지부(18)가 탄성을 가지도록 탄지부(18) 양측에 형성되는 절개홈(19)(20)과, 탄지부(18) 하단에 형성되고 바깥방향으로 돌출되는 걸림턱(21)과, 걸림턱(21)에 형성되는 경사면 또는 만곡면(22)과, 상기 걸림턱(21)이 결합될 수 있도록 수납실(6)의 가장자리 부분에 소정 간격으로 형성되는 결합공(23)과, 결합공(23)으로 결합되는 걸림턱(21)이 걸림될 수 있도록 결합공(23)의 일측면에 형성되는 단턱부(24)로 구성된다.

[0034] 상기 결합공(23)의 크기는 걸림턱(21)이 단턱부(24)에 걸림되거나 걸림 해제될 수 있도록 충분한 여유 공간을 가지며, 결합공(23)의 일측에는 걸림턱(21)의 걸림을 해제할 수 있도록 도구나 손톱 등이 삽입될 수 있는 공간부(26)가 형성되며, 따라서 도구나 손톱 등을 이용하여 단턱부(24)에 걸림되어 있는 걸림턱(21)을 본체(7) 안쪽방향으로 밀어 주면 결합수단(8)의 걸림이 해지되면서 커버(9)가 본체(7)로부터 쉽게 분리된다.

[0035] 상기 걸림턱(21)은 탄지부(18)에 의해 본체(7) 바깥방향으로 탄지되며, 따라서 걸림턱(21)이 단턱부(24)에 걸림되는 상태가 유지된다.

[0036] 본체(7) 일측에는 측면과 상부면으로 관통 형성되는 고리홈(27)이 형성되며, 상기 고리홈(27)에는 소정 길이의

플렉시블 와이어(28)의 일측 단부를 끼운 다음 밴드(29)로 감아 고정시키고, 상기 와이어(28)의 타측 단부에는 고정링(30)을 끼운 다음 밴드(31)로 고정함으로써 피스(32)를 이용하여 고정링(30)을 지하시설물(4)의 설치부(13)에 고정함으로써 NFC 모듈(33a)을 갖는 스마트 기기(33)로 통신할 수 있도록 당겨 사용할 수 있다.

[0037] 상기 플렉시블 와이어(28)는 부식(산화)되지 않는 금속 와이어이거나, 표면에 부식차단제가 피복 또는 도포될 수 있다.

[0038] 본 발명에서 전자태그(5)와 영구자석(11)을 삽입홈(12)(15)에 삽입 설치할 때 에폭시 등의 접착제를 이용하여 접착 고정함으로써 유동을 방지함이 바람직하다.

[0039] 본체(7)의 저부면에는 공간부(7a)를 형성하여 본체(7)를 성형할 때 재료 낭비를 줄여 원가를 절감하고, 탄성을 부여함으로써 강도가 보강되게 구성할 수 있다.

[0040] 도 3은 본 발명 스마트 정보 마커(1)의 설치 상태 단면도로, 영구자석(11)의 자력(磁力)을 이용하여 지하시설물(4)의 설치부(13)에 스마트 정보 마커(1)를 부착시켜 사용할 수 있음을 도시한 것으로, 영구자석(11)의 자력(磁力)에 의해 부착부(13)에 흡착 고정되므로 피스(34)의 구성을 생략할 수 있다.

[0041] 상기의 경우 스마트 기기(32)의 투입이나 반입이 곤란한 협소 공간에 설치하는 경우 적합하며, 스마트 정보 마커(1)가 와이어(28)로 연결되어 있고, 와이어(28) 단부에 연결되는 고정링(30)은 피스(32)에 의해 설치부(13)에 고정되어 있어서 스마트 정보 마커(1)의 분실 등이 방지되며, 스마트 정보 마커(1)를 당겨 사용한 다음 영구자석(11)의 자력(磁力)으로 설치부(13)에 부착시켜 놓은 다음 개폐수단(8)을 닫아 놓으면 스마트 정보 마커(1)가 지하시설물(4)의 수납공간에 수납 설치 또는 보관된다.

[0042] 도 4는 본 발명 다른 예로 도시한 스마트 정보 마커(1)의 설치 상태 단면도로, 피스(34)를 이용하여 설치부(13)에 고정한 상태로 스마트 기기(33)의 투입이나 반입이 쉬운 지하시설물(4)에 설치할 수 있으며, 피스(34)에 의해 부착부(13)에 체결 고정되므로 영구자석(11)의 구성을 생략할 수 있다.

[0043] 상기의 경우, 지하시설물(4)의 설치부(13)에 복수의 나사구멍(35)을 형성한 다음 본체(7)를 설치부(13) 표면에 접촉시켜 나사구멍(35)과 피스홀(14)을 일치시킨 다음 피스(34)로 체결시켜 본체(7)를 설치부(13)에 고정시킨 후 결합수단(8)을 이용하여 커버(9)를 본체(7)에 결합 고정하면 된다.

[0044] 도 5는 본 발명 또 다른 예로 도시한 스마트 정보 마커(1)의 설치 상태 단면도로, 양면 접착테이프(36) 또는 접착제를 이용하여 스마트 정보 마커(1)의 저부면을 설치부(13)에 접착 고정시킨 상태로, 스마트 기기(33)의 투입이나 반입이 쉬운 지하시설물(4)에 설치할 수 있으며, 피스(34) 체결을 위한 커버(9)의 분리나 결합이 불필요하며, 양면 접착테이프(36) 또는 접착제에 의해 부착부(13)에 접착 고정되므로 영구자석(11)과 피스(34)의 구성을 생략할 수 있다.

[0045] 도 6은 본 발명 다른 예로 도시한 스마트 정보 마커(1)의 단면도로, 영구자석(11)의 상부와 측면을 감싸는 자기차폐부재(25)를 이용하여 영구자석(11)에서 발생(방출)되는 대부분의 자력(磁力)이 부착부(13) 방향(화살표 방향)으로 하향 방출되게 구성함으로써 흡착력을 향상시키고, 전자태크(5)는 자력의 영향을 받지 않아 양호한 무선통신이 이루어지도록 예시한 것이다.

[0046] 도 7은 본 발명 일 예로 도시한 설치 상태 단면도로, 지하시설물(4)의 하나인 제수변(38)의 맨홀(40)에 스마트 정보 마커(1)를 수납시켜 사용할 수 있는 상태를 예시한 것이다. 즉, 지하에 매설된 상수관(37)의 중간에 제수

변(38)이 설치되고, 제수변(38) 상부에 제수변 보호통(39)이 설치되고, 제수변 보호통(39)의 상부에는 노면(41)으로 노출되는 맨홀(40)이 설치되고, 맨홀(40) 상부에는 맨홀덮개(42)와 쇠사슬(43)로 연결되는 내부덮개(44)가 설치되어 개폐봉(도시안됨)을 이용하여 제수변(38)을 개폐할 수 있도록 구성되며, 본 발명에서는 고정수단, 예컨대 영구자석(11)의 자력(磁力)이나, 피스(34)에 의한 체결이나, 양면 접착테이프(36)에 의한 접착이나 접착제에 의한 접착 등의 방법으로 설치부(13)에 고정시켜 수납공간(45)에 수납한 다음 사용하게 된다.

[0047] 상기 본체(7)는 자기(磁氣)의 영향을 받지 않도록 전자태그(5)와 영구자석(11)이 이격 설치되므로 길쭉하면서 양측부가 원호형으로 형성되는 것을 예시하였으나, 물론 전자태그(5)가 영구자석(11)의 간섭(전파 감쇠 및 오동작 등)을 받지 않는 범위내에서 원형, 사각형이나 다각형, 타원형 또는 이들의 변형 형상으로 형성될 수 있다.

[0048] 한편, RFID 시스템은 소정 무선 주파수 대역의 무선 신호를 통해 비접촉식으로 물건에 부착된 얇은 평면 형태의 RFID 태그를 식별하여 처리하는 시스템으로서, 판독 및 해독 기능을 수행하는 알에프(RF) 방식의 리더기(판독기)와 고유한 식별정보를 저장하고, 상기 저장된 식별정보를 상기 리더기에 제공하는 태그, 그리고 소정의 운용 소프트웨어로 구성되며, 별도의 유무선통신 방식의 네트워크 시스템이 더 포함되기도 한다.

[0049] 상기 RFID 시스템은 태그 칩(Tag Chip)과 리더 칩(Reader Chip) 등으로 나뉘며, 태그 칩은 전자태그(5)에 설치되어 지하시설물(4)에 대한 정보를 리더기, 예컨대 스마트 기기(33)의 NFC 모듈(33a)에 구성되는 리더 칩으로 제공하게 되고, 태그 칩으로부터 받은 정보는 스마트 기기(33)의 디스플레이로 표시된다.

[0050] 상기 RFID 시스템은 그 특징적인 작동 양상에 의해 스마트 태그(Smart Tag)라고도 일컬어진다. 무선주파수 대역은 LF(125KHz, 135KHz), HF(13.56MHz), 및 UHF(433.92MHz, 860MHz ~ 960MHz), Microwave(2.45GHz)등으로 분류되며, 이 중에서 13.56㎒ 대역(High Frequency Band)의 NFC(Near Field Communication) 태그와, 900㎒ 대역(860MHz ~ 960MHz)의 UHF(Ultra High Frequency Band) 태그의 사용이 대표적이다.

[0051] 상기 NFC 태그는 3~10㎝ 전후로 근접한 근거리 상황에서만 상호 인식하는 반면, UHF 태그는 5~10m의 단거리에서도 상호 인식이 가능하기 때문에 식별거리, 전송속도, 제작단가 등의 요건을 고려해볼 때, 여타의 다른 대역들에 비해 우수한 장점이 부각되고 있는바, 향후 전 세계적으로 적용 범위가 무한할 것으로 전망된다.

[0052] 본 발명에서 전자태그(5)를 구성하는 NFC 태그는 합성수지로 몰딩 처리되어 방수되므로, 수밀(水密)을 위한 별도의 구성이나 과정이 필요 없으며, 본체(7)와 커버(9)는 합성수지 또는 비금속재로 구성되므로 전파의 전파(투과)가 양호하며, 영구자석(11)과 이격되어 있어서 자기장의 영향이나 간섭없이 동작하게 된다.

[0053] 상기 탄지부(18)의 양측에 소정길이(소정높이)의 절개부(19)(20)가 형성되고, 탄지부(8)의 하부에는 바깥 방향으로 돌출되는 걸림턱(21)이 형성되고, 걸림턱(21)의 바깥면에는 결합홈(23)의 단턱부(24)에 쉽게 결합될 수 있도록 경사면(22)이 형성되고, 탄지부(18)의 수직 탄지 구조에 의해 걸림턱(21)이 단턱부(24)에 결합되면서 결합력이 유지되므로 커버(9)와 본체(7)의 분리가 방지된다.

[0054] 상기 전자태그(5)에 저장되는 정보로는, 측량(지적)에 관련된 각종 위치정보(또는 圖根點 정보) 및 그 데이터와 가스관·통신케이블·송전케이블·송유관·상/하수도관·맨홀·방공호 등과 같은 지하시설물(4)의 종류와, 설치방향 및 깊이 정보, 좌표 정보, 위치정보(또는 圖根點 정보) 및 그 데이터, 수량 정보, 압력 정보, 용량정보, 전압정보, 단면 크기 등의 규모정보와, 설치시기 정보, 공사 이력 정보, 설치자 정보, 관리자 정보, 접속 이력 정보, 설치자 홈페이지, NFC 태그의 고유 넘버(또는 ID) 등을 제공받을 수 있으며, 이들 정보를 이용하여 인터넷 등의 정보통신망을 이용하여 해당 사이트나 접속(접근) 경로로 접근하여 제공되는 정보를 획득하거나 요청할 수 있게 된다. 물론 필요에 따라 상기에서 열거한 각종 정보 이외의 다른 정보도 포함될 수 있다.

[0055] 본 발명에서 일반 이용자의 경우, 스마트폰이나 태블릿 PC 등의 스마트 기기(33)를 이용하여 전자태그(5)의 데

이터를 리딩할 수 있으며, 전문가나 관리자의 경우, 리더/라이터 되는 전용단말기 또는 스마트 기기(33)를 이용하여 전자태그(5)의 데이터를 리딩하거나, 관리자 모드에서 리딩(Reading) 및 라이팅(Writing) 및 수정(갱신) 및 저장할 수 있다. 상기 NFC 리더/라이터는 노트북이나 울트라북 등의 USB 단자에 접속시켜 사용할 수도 있다.

[0056] 본 발명 스마트 정보 마커(1)는 스마트 기기(33)에 설치되는 어플리케이션을 이용하여 지하시설물의 관리 감독의 효용성과, 추후 지하시설물 통합시스템 구축시 관련 데이터 구축 및 실시간 통계데이터를 구축할 수 있는 장점이 있다.

[0057] 상기 전자태그(5)는 원형이나, 타원형, 사각형, 다각형 등 다양한 형상으로 구성할 수 있으며, 집약도와 공간활용도가 우수한 코인 형상(동전 형상)이 바람직하며, 하부의 본체(7)와 상부의 커버(9)에 의해 전체가 보호된다.

[0058]

[0059] 상기 전자태그(5)는 NFC 태그 등이 내장되어 합성수지 등으로 몰딩 처리되며, 13.56㎒의 주파수를 통해 저장 정보(ID, TEXT 등)를 제공하는 RFID 태그의 일종으로 보안카드, 신용카드, 현금카드, 교통카드, 영수증 등 다양한 곳에 활용되고 있는 근거리 무선통신 시스템이다.

[0060] 상기 스마트 기기(33)는 NFC 모듈(33a)과 통신모듈(통신수단)을 구비하되 전자태그(5)와 근거리 통신하면서 데이터의 쓰기와 읽기가 가능한 스마트폰, 모바일, 태블릿 등과 전자기기이며, 전자태그(5)를 직접 인식 및 사용 가능한 범용성을 가진다.

[0061] 따라서, 지하시설물(4)의 기준정보(좌표 및 관리정보)의 현장 취득이 가능하고, 점의조서 정보의 현장 제공 및 지도 기반의 기준점 정보도 제공되며, 스마트 기기(33)의 통신수단을 이용하여 지하시설물 관리서버에 접속하여 관련 정보를 용이하게 취득할 수 있으며, 관리자의 경우 해당 지하시설물(4)의 관리와 전산화가 용이하다.

[0062] 본 발명에서 지하시설물에 수납 설치되는 스마트 정보 마커(1)의 전자태그(5)에 저장되는 데이터에는 위치정보, 높이(고도)정보, 관로정보(상수관로의 관종, 지름, 매설깊이, 방향 등), 이력정보(설치년도, 보수정보 등), 설치위치 및 관로 매설 지도(별도의 앱 필요) 등의 지도, 관리기관 및 연락처 등의 관리기관정보 등이 저장된다.

[0063] 또한, 제수변에 설치되는 스마트 정보 마커(1)의 경우, 전자태그(5)에 저장되는 데이터에는 제수변의 위치정보, 상수관로의 관종, 지름, 매설깊이, 방향 등의 관로정보, 공급블럭, 가구 수 등의 상수공급정보, 설치년도, 보수정보 등의 이력정보, 설치위치 및 관로 매설 위치도 및 공급가구도면(별도의 앱 필요) 등의 지도정보, 관리기관 및 연락처 등의 관리기관 정보 등이 저장된다.

[0064] 또한, 각종 맨홀에 설치되는 스마트 정보 마커(1)의 경우, 전자태그(5)에 저장되는 데이터에는 맨홀의 좌표 높이 등의 위치정보, 맨홀의 속성 및 관경 등의 맨홀정보와, 하수관로의 크기와 깊이 및 방향 등의 관로정보와, 설치년도 및 보수정보 등의 이력정보와, 원경 촬영 및 근경 촬영 등의 설치사진과, 관리기관 및 연락처 등의 관리기관정보 등이 저장된다.

[0065] 또한, 오수받이에 설치되는 스마트 정보 마커(1)의 경우, 전자태그(5)에 저장되는 데이터에는 오수맨홀의 위치정보와, 오수맨홀의 높이정보와, 오수맨홀의 설치년도 및 이력 등의 오수맨홀정보와, 가정 내 오수관로 도면 등의 오수관로 위치정보와, 원경 및 근경 촬영의 오수받이 설치사진과, 관리기관 및 연락처 등의 관리기관정보 등이 저장된다.

[0066] 상기 위치정보 중, 좌표는 GPS 또는 GIS를 이용하여 좌표값을 획득한 다음 전자태그(5)에 수록(저장)하면 된다.

[0067] 도 9, 도 10은 본 발명에서 NFC 모듈(33a)과 통신수단이 구비된 스마트 기기(33)를 이용하여 스마트 정보 마커(1)와 통신하면서, 스마트 정보 마커(1)가 수납 설치된 해당 지하시설물(4)의 정보를 획득하는 상태를 도시한 것이다.

[0068] 도 11은 본 발명에서 맨홀덮개(42)를 열어 젖힌 다음 수납공간(45)에 수납 설치된 스마트 정보 마커(1)를 바깥으로 끄집어낸 다음 스마트 기기(33)로 통신(사용)하고 있는 상태의 예시도이다.

[0069] 도 12는 본 발명 일 예로 도시한 지하시설물 관리시스템 구성도로, 스마트 정보 마커(1)의 정보를 획득한 스마트기기(33)를 이용하여 지하시설물 관리서버에 접속하여 해당 지하시설물(4)의 상세 정보를 획득하거나, 지하시설물(4)을 관리하는 시스템을 도시한 것으로, 대국민 모바일 웹이나 현장관리 모바일 웹과 외부 인터넷망을 이용하여 지하시설물 관리서버(GIS Sevrer)에 접속하여 사용자별 부여된 정보를 요청하여 받아볼 수 있도록 구성되며, 지오서버(GeoServer)의 GIS Map이나 포털사이트(NAVER, DAUM)를 통하여 제공되는 지도서비스 등을 부가 활용할 수 있다. 상기 지하시설물 관리서버에는 관리자 웹과 웹서버(Web Server), 데이터베이스관리시스템(DBMS) 등이 구축된다.

[0070] 본 발명에서 관리자의 경우 지하시설물 관리용 어플리케이션(도시안됨)이 설치된 스마트 기기(33)를 이용하여 해당 지하시설물의 스마트 정보 마커(1)의 정보를 읽고(Reading) 저장(Writing)할 수 있어서 데이터의 수정이나 갱신이 가능하며, 통신기능을 이용하여 지하시설물 관리서버와 연동하여 데이터의 실시간 공유가 가능하여, 효율적인 지하시설물(4) 관리 및 업무 전산화가 달성된다.

[0071] 본 발명에서 스마트 정보 마커(1)는 침수가 발생하지 않는 지하시설물(4)의 수납공간에 수납 및 설치되므로 침수에 의한 전계강도(또는 전파의 전파) 약화가 방지되며, 본체(7)와 커버(9) 등은 전파(電波)의 전파(傳播:radio propagation)가 우수하고, 내마모성, 내화학성이 우수하고, 질긴 성질의 합성수지나 비금속재로 구성되어 수명이 반영구적이다.

[0072] 본 발명의 스마트 정보 마커(1)는 지하시설물의 수납공간에 수납 설치되어 노면이나 바깥으로 노출되지 않는 구성이므로 외부로부터의 충격이나 스트레스 등을 받지않아 손상이나 고장이 방지되며, 또한 자동차의 주행이나 보행자의 보행에 전혀 지장을 주지 않는다.

[0073] 관리자의 경우 지하시설물 관리용 어플리케이션이 설치된 스마트 기기(33)를 이용하여 스마트 정보 마커(1)의 정보를 읽고 쓸수 있어서 해당 지하시설물(4)의 데이터의 공유가 가능하며, 지하시설물 관리서버와 연동하여 업무 전산화가 가능하고, 지하시설물(4)의 실시간 관리가 가능하다.

[0074] 이상과 같이 설명한 본 발명은 본 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하며, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명한 것이다.

부호의 설명

[0075] (1)--스마트 정보 마커 (4)--지하시설물

(5)--전자태그 (6)--수납실

(7)--본체 (7a)--공간부

(8)--결합수단

(9)--커버

(10)--상향 돌출부

(11)--영구자석

(12)--삽입홈

(13)--지하시설물 설치부

(14)--피스홀

(15)--삽입홈

(16)--하향 돌출부

(17)--전자태그 심벌

(18)--탄지부

(19)(20)--절개홈

(21)--걸림턱

(22)--만곡면(경사면)

(23)--결합공

(24)--단턱부

(25)--차폐 부재

(26)--공간부

(27)--고리홈

(28)--플렉시블 와이어

(29)(31)--밴드

(30)--고정링

(32)--피스

(33)--스마트 기기

(33a)--NFC 모듈

(34)--피스

(35)--나사구멍

(36)--양면 테이프

(37)--상수관

(38)--제수변

(39)--제수변 보호통

(40)--맨홀

(41)--노면

(42)--맨홀 덮개

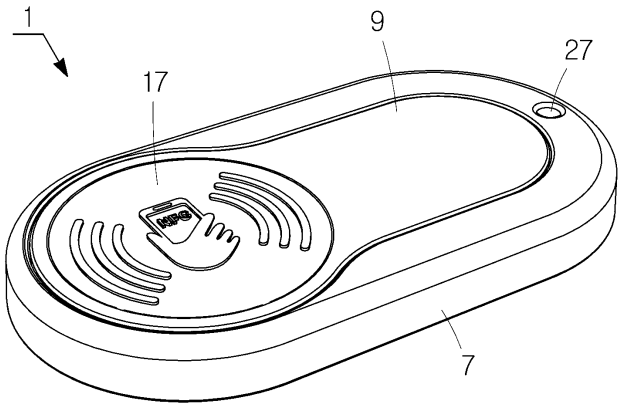
(43)--쇠사슬

(44)--내부 덮개

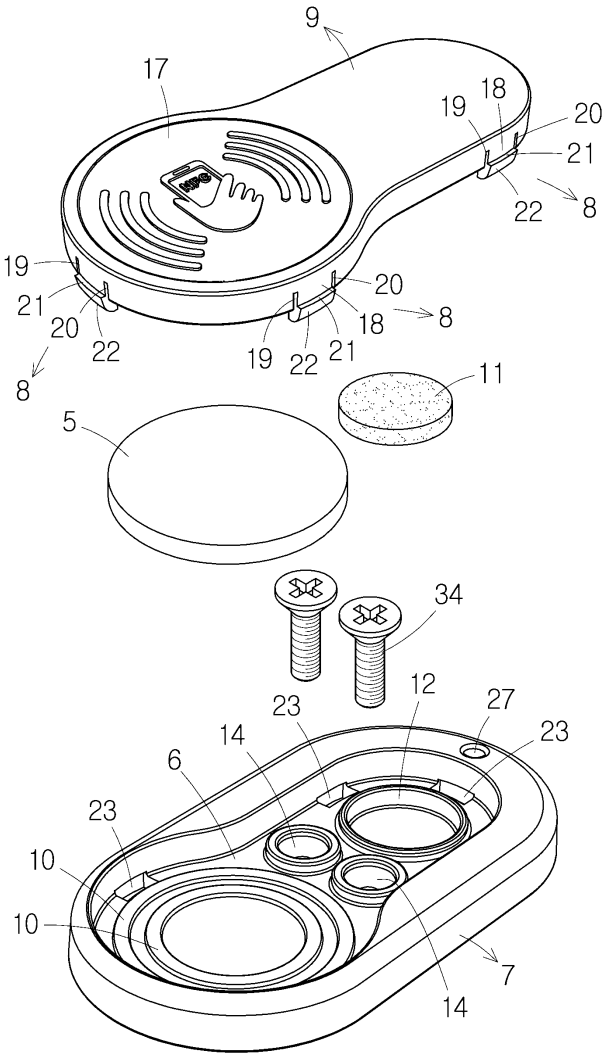
(45)--수납공간

도면

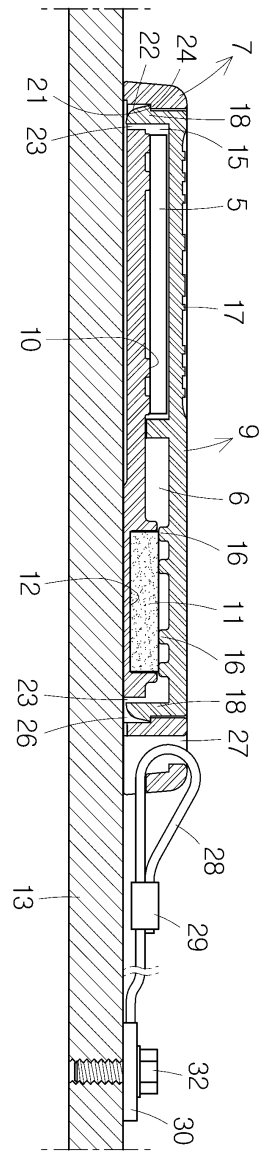
도면1



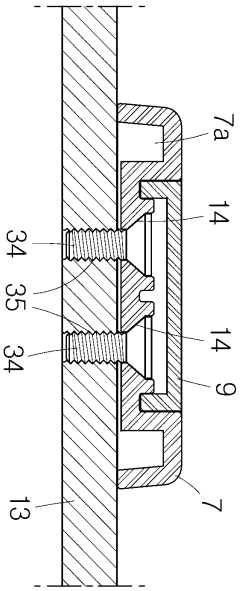
도면2


9
17
19
18
20
21
22
8
19
21
20
22
8
20
18
8
19
22
21
11
5
34
12
27
23
23
14
6
23
10
10
7
14

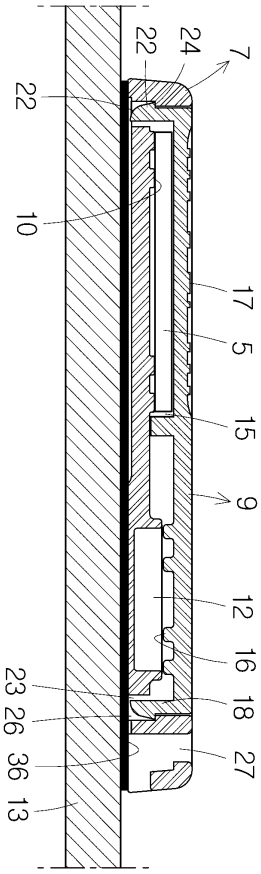
도면3



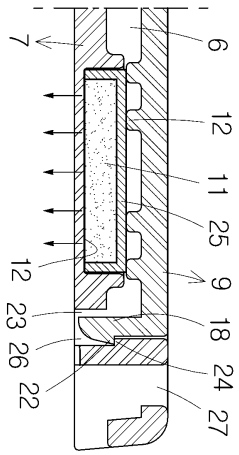
도면4



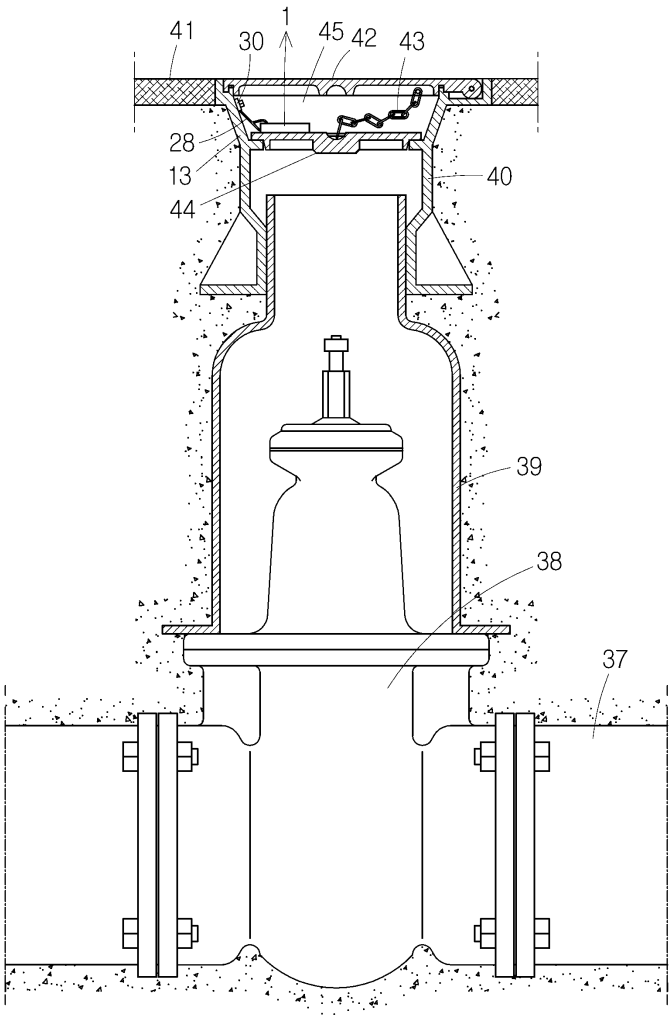
도면5



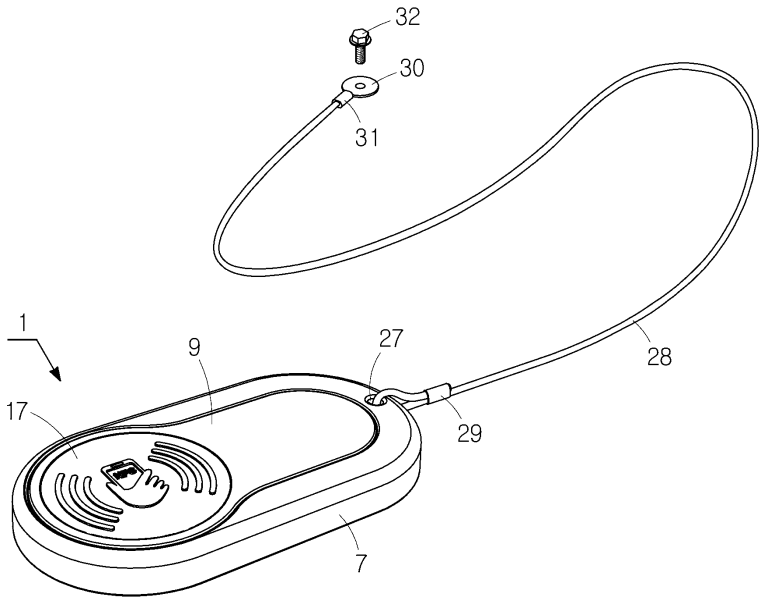
도면6



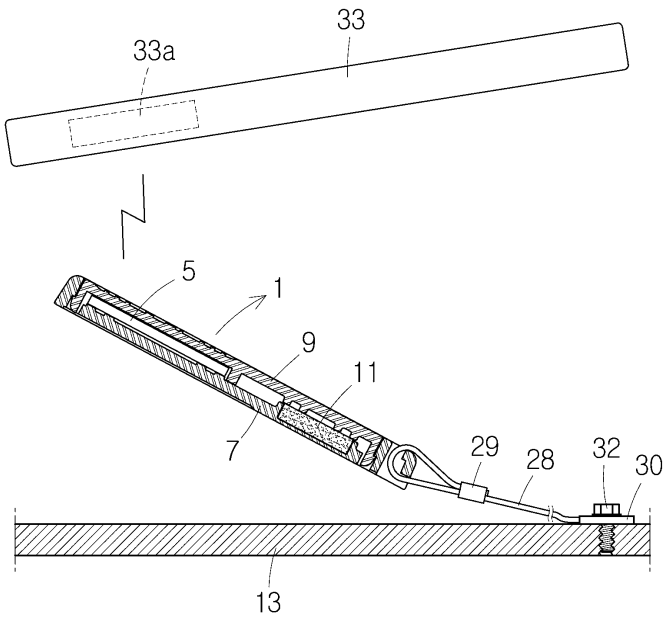
도면7



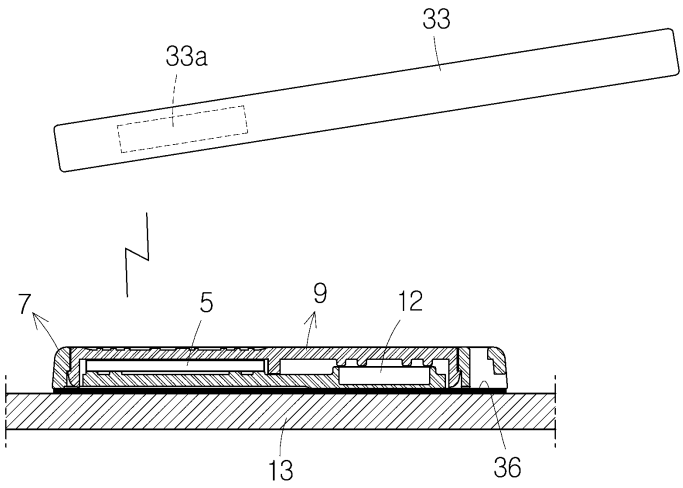
도면8



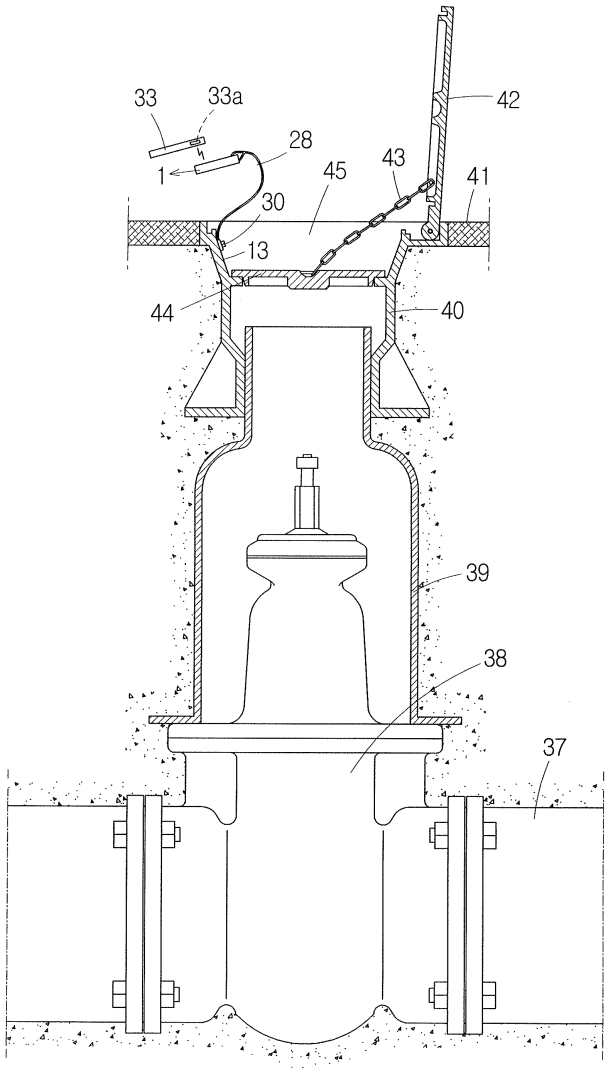
도면9



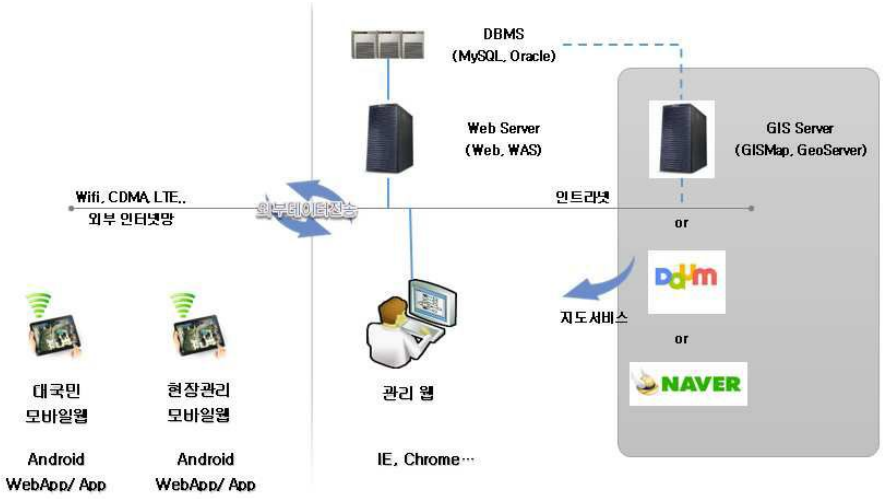
도면10



도면11



도면12


DBMS
(MySQL, Oracle)
Web Server
(Web, WAS)
GIS Server
(GISMap, GeoServer)
Wifi, CDMA, LTE..
외부 인터넷망
외부데이터전송
인트라넷
or
지도서비스
or
NAVER
대국민
모바일웹
현장관리
모바일웹
관리 웹
Android
WebApp/ App
Android
WebApp/ App
IE, Chrome…