



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월05일  
(11) 등록번호 10-1070388  
(24) 등록일자 2011년09월28일

(51) Int. Cl.

H04W 12/08 (2009.01) H04L 9/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0049310

(22) 출원일자 2010년05월26일

심사청구일자 2010년05월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020005993 A

KR1020090095508 A

KR1020080097597 A

(73) 특허권자

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 가전리 307 한국기술  
교육대학교 내

(72) 발명자

오창현

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전리 한국기술  
교육대학교 1공학관 A-406

전민호

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전리 한국기술  
교육대학교 1공학관 A-414

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 장상배

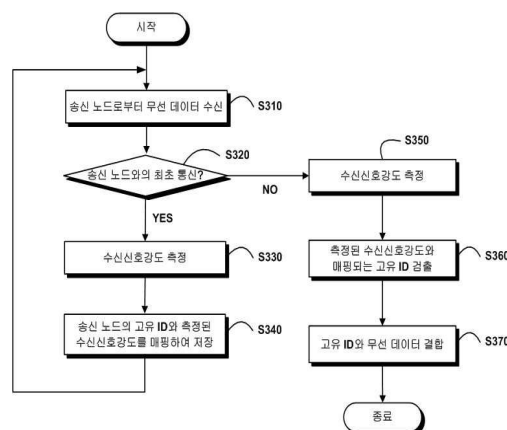
(54) 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법 및 그 시스템

(57) 요약

본 발명은 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법 및 그 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법은, 송신 노드로부터 무선 데이터를 수신하는 단계, 무선 데이터가 상기 송신 노드와의 최초 통신에 의한 것인지를 판단하는 단계, 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 수신신호강도와 송신 노드의 고유 ID를 데이터베이스에 매핑하여 저장하는 단계, 그리고 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 수신신호강도에 매핑되는 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하여 송신 노드의 고유 ID와 수신된 무선 데이터를 결합하는 단계를 포함한다.

이와 같이 본 발명에 따르면, 송신 노드는 최초 통신 시에만 고유 ID를 무선 데이터와 함께 전송하고 이 후의 통신에서는 무선 데이터만 전송하며, 수신 노드는 무선 데이터의 수신신호강도(RSSI)를 통하여 송신 노드의 고유 ID를 검출함으로써, 비허가 노드로 무선 데이터가 잘못 전송되더라도 무선 데이터의 정보가 어떠한 내용인지를 알 수 없도록 하여 비허가 노드에 의한 해킹을 방지할 수 있으며, 높은 보안성을 가지고 무선 통신을 수행할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**정승희**

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전리 한국기술교육대학교 1공학관 A-414

**강철규**

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전리 한국기술교육대학교 1공학관 A-414

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호

부처명 교육과학기술부 한국연구재단

연구관리전문기관

연구사업명 광역경제권 선도산업 인재양성사업

연구과제명 반도체 장비의 상태감시를 위한 무선 다중센서모듈 개발

기여율

주관기관 한국기술교육대학교

연구기간 2009년 10월 1일 ~ 2010년 5월 31일

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

수신 노드가 송신 노드로부터 무선 데이터를 수신하는 단계,

상기 수신 노드는 상기 무선 데이터가 상기 송신 노드와의 최초 통신에 의한 것인지를 판단하는 단계,

상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 상기 수신 노드는 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 데이터베이스에 매핑하여 저장하는 단계, 그리고

상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 상기 수신 노드는 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하여 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하는 단계를 포함하는 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무선 데이터가 상기 송신 노드와의 최초 통신에 의한 것인지를 판단하는 단계는,

상기 송신 노드로부터 무선 데이터와 고유 ID를 수신하면 최초 통신인 것으로 판단하고,

상기 송신 노드로부터 무선 데이터만 수신하면 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 측정된 수신신호강도와 일치하는 수신신호강도가 상기 데이터베이스에 존재하지 않으면 상기 무선 데이터는 수신되지 않은 것으로 처리하는 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법.

### 청구항 4

송신 노드로부터 무선 데이터를 수신하는 통신부,

상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하는 수신신호강도 측정부,

상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 저장하는 데이터베이스, 그리고

상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에 매핑하여 저장하고, 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하고, 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하는 제어부를 포함하는 무선 데이터 통신을 수행하는 수신 노드.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 송신 노드로부터 무선 데이터와 고유 ID를 수신하면 최초 통신인 것으로 판단하고,

상기 송신 노드로부터 무선 데이터만 수신하면 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 무선 데이터 통신을 수행하는 수신 노드.

## 청구항 6

최초 통신 시에는 무선 데이터와 고유 ID를 전송하고, 그 이후의 통신 시에는 무선 데이터만 전송하는 송신 노드, 그리고

상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 매핑하여 데이터베이스에 저장하고, 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하여 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하여 수신 노드를 포함하는 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템.

## 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 송신 노드와 수신 노드는 일정 위치에 고정되어 있는 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 송신 노드와 수신 노드 사이에서 높은 보안성을 가지고 무선 통신을 수행할 수 있는 수신신호강도를 이용하는 무선 데이터 통신 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 최근 무선통신 기술이 발전하면서 개인의 정보와 기업의 정보가 무선으로 확산되고 있다. 무선통신은 두 지점 간에 전파를 통하여, 신호, 부호, 영상, 음성 등의 정보를 교신할 수 있는 통신이다.

[0003] 또한 무선통신의 보안을 위하여, 무선통신 시 무선 데이터를 암호화하는데, 일반적으로 암호화는 허가받지 않은 사람들은 쉽게 이해할 수 없도록 무선 데이터를 암호문이라고 불리는 형태로 변환하는 것이며, 암호해독은 암호화된 무선 데이터를 원래의 형태로 복호화함으로써, 누구나 이해할 수 있게 만드는 과정이다. 암호화/해독은 특별히 무선 통신에서 중요하다. 이것은 무선 회로가 배선에 의한 상대에 비해 도청하기가 더 쉽기 때문이다. 때문에 암호 코드가 더 강력하면 할수록 더 좋다. 그러나 암호화/해독의 강도가 증가하면 그에 따라 비용도 늘어나게 된다.

[0004] 대부분의 회사들이나 그들의 고객들이 암호화가 비밀을 지키고 부정 이용을 방지하는 수단으로서 인식하고 있는 동안에, 무선으로 암호화되어 전송된 정보가 제 3자의 암호해독기로 정보를 가져갈 수 있다. 따라서 무선통신에서는 이와 같은 자료를 알 수 없게 하는 보안이 필요하다.

[0005] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따른 무선 데이터 전달 과정을 나타낸 것이다. 도 1a에서 보는 것처럼, 종래의 무선 통신 방식은 송신 노드(Tx node)가 복수의 수신 노드(Rx node)에게 무선 데이터를 전달하는 방식을 가진다.

[0006] 이때, 도 1b와 같이 종래의 무선 통신에 따르면 송신 노드(Tx node)가 수신 노드(Rx node)에게 무선 데이터를 전달할 경우 중요한 정보를 원하지 않는 비허가 노드(Unknown Rx node)로 전달하는 경우가 발생할 수 있다.

[0007] 일반적으로 사용되는 무지향성 omni-directional 안테나의 경우 전 방향에 걸쳐 신호가 전파되므로 일정 수신 반경 내에 존재하는 노드는 해당 송신 신호를 수신할 수 있다. Smart Antenna를 사용할 경우 전파의 빔패턴을 원하는 노드를 향해 지향할 수는 있으나 이는 협소한 지역의 원거리 노드에게 송수신하기 위한 기능일 뿐 대상의 수신 허가 여부와는 별개이다.

[0008] 이와 같이 종래 기술에 따른 무선통신의 보안체계는 암호화와 부호화를 기반으로 하여 무선 데이터를 보호하였다. 그러나 송신 노드(Tx node)가 수신 노드(Rx node)에게만 전달해야 하는 무선 데이터가 외부의 비허가 노드(Unknown Rx node)까지 전달되는 경우가 있으며, 이때 비허가 노드(Unknown Rx node)가 송신 노드(Tx node)와

같은 부호화 디코더를 가지고 있다면, 송신 노드(Tx node)가 전송하는 정보를 쉽게 해킹할 수 있다는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 송신 노드와 수신 노드 사이에서 높은 보안성을 가지고 무선 통신을 수행할 수 있는 수신신호강도를 이용하는 무선 데이터 통신 방법 및 그 시스템을 제공하기 위한 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 이러한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 방법은, 송신 노드로부터 무선 데이터를 수신하는 단계, 상기 무선 데이터가 상기 송신 노드와의 최초 통신에 의한 것인지를 판단하는 단계, 상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 데이터베이스에 매핑하여 저장하는 단계, 그리고 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하여 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하는 단계를 포함한다.

[0011] 상기 무선 데이터가 상기 송신 노드와의 최초 통신에 의한 것인지를 판단하는 단계는, 상기 송신 노드로부터 무선 데이터와 고유 ID를 수신하면 최초 통신인 것으로 판단하고, 상기 송신 노드로부터 무선 데이터만 수신하면 최초 통신이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[0012] 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 측정된 수신신호강도와 일치하는 수신신호강도가 상기 데이터베이스에 존재하지 않으면 상기 무선 데이터는 수신되지 않은 것으로 처리할 수 있다.

[0013] 본 발명의 한 실시예에 따른 무선 데이터 통신을 수행하는 수신 노드는, 송신 노드로부터 무선 데이터를 수신하는 통신부, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하는 수신신호강도 측정부, 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 저장하는 데이터베이스, 그리고 상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에 매핑하여 저장하고, 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하고, 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하는 제어부를 포함한다.

[0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템은, 최초 통신 시에는 무선 데이터와 고유 ID를 전송하고, 그 이후의 통신 시에는 무선 데이터만 전송하는 송신 노드, 그리고 상기 송신 노드와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도와 상기 송신 노드의 고유 ID를 데이터베이스에 매핑하여 저장하고, 상기 송신 노드와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 상기 수신된 무선 데이터의 수신신호강도를 측정하고, 측정된 상기 수신신호강도에 매핑되는 상기 송신 노드의 고유 ID를 상기 데이터베이스에서 검출하여 상기 송신 노드의 고유 ID와 상기 수신된 무선 데이터를 결합하여 수신 노드를 포함한다.

[0015] 상기 송신 노드와 수신 노드는 일정 위치에 고정되어 있을 수 있다.

### 발명의 효과

[0016] 이와 같이 본 발명에 따르면, 송신 노드는 최초 통신 시에만 고유 ID를 무선 데이터와 함께 전송하고 이 후의 통신에서는 무선 데이터만 전송하며, 수신 노드는 무선 데이터의 수신신호강도(RSSI)를 통하여 송신 노드의 고유 ID를 검출함으로써, 비허가 노드로 무선 데이터가 잘못 전송되더라도 무선 데이터의 정보가 어떠한 내용인지를 알 수 없도록 하여 비허가 노드에 의한 해킹을 방지할 수 있으며, 높은 보안성을 가지고 무선 통신을 수행할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따른 무선 데이터 전달 과정을 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템을 나타내며,  
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 수신 노드가 송신 노드와 무선 데이터 통신 방법을 나타내는 순서도이다.  
 도 4는 종래 기술과 본 발명의 실시예에 따른 무선 데이터 전송 방법을 비교하여 설명하기 위한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0019] 먼저, 도 2 내지 도 4b를 참고하여 본 발명의 실시예에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수신신호강도를 이용한 무선 데이터 통신 시스템을 나타내며, 무선 통신 시스템은 송신 노드(100)와 수신 노드(200)를 포함한다. 송신 노드(100)와 수신 노드(200)은 원칙적으로 동일한 기능을 수행하는 통신 단말이지만, 설명의 편의상 무선 데이터를 전송하는 단말을 송신 노드(100)로 나타내고, 무선 데이터를 수신하는 단말을 수신 노드(200)로 나타낸다.
- [0021] 도 2에 나타난 송신 노드(100)와 수신 노드(200)는 무선으로 정보를 주고받을 수 있는 단말로서, 특정 위치에 고정되어 있다. 송신 노드(100)는 패킷 형태로 무선 데이터를 전송하는 노드로서, 수신 노드(200)와의 최초 통신 시에는 무선 데이터와 송신 노드(100)의 고유 ID를 전송하고, 그 이후의 통신 시에는 무선 데이터만 전송한다.
- [0022] 그리고, 도 2에 나타난 것처럼, 수신 노드(200)는 통신부(210), RSSI 측정부(220), 데이터베이스(230) 및 제어부(240)를 포함한다.
- [0023] 통신부(210)는 무선 통신을 통하여 송신 노드(100)로부터 무선 데이터를 수신하고, RSSI 측정부(220)는 수신된 무선 데이터에 대한 수신신호강도(Received Signal Strength Indicator, RSSI)를 측정한다. 여기서 수신신호강도(RSSI)는 송신 노드(100)의 위치 정보에 기반하여 고유한 값을 가지게 된다.
- [0024] 데이터베이스(230)는 수신신호강도(RSSI)에 매핑되는 송신 노드(100)의 고유 ID를 저장하며, 여기서 고유 ID는 송신 노드(100)를 식별하기 위한 고유 식별 부호로서, IP 주소도 포함할 수 있다.
- [0025] 제어부(240)는 수신된 무선 데이터가 송신 노드(100)로부터 최초로 수신한 무선 데이터인지를 판단한다. 즉, 제어부(240)는 송신 노드(100)와의 최초 통신인지를 판단하는데, 만일 송신 노드(100)와 수신 노드(200)가 최초 통신한 것으로 판단하는 경우, 측정된 수신신호강도와 송신 노드(100)의 고유 ID를 데이터베이스(230)에 저장한다. 또한 송신 노드(100)와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단하는 경우, 측정된 수신신호강도에 매핑되는 송신 노드(100)의 고유 ID를 데이터베이스(230)에서 검출한다. 그리고, 송신 노드(100)의 고유 ID와 수신된 무선 데이터를 결합하여 데이터베이스(230)에 저장한다.
- [0026] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 수신 노드가 송신 노드와 무선 데이터 통신 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0027] 도 3에 따르면 수신 노드(200)는 무선 통신을 통하여 송신 노드(100)로부터 패킷 형태의 무선 데이터를 수신한다(S310).
- [0028] 수신 노드(200)는 해당 송신 노드(100)로부터 최초로 무선 데이터를 수신하는 것인지를 판단한다(S320). 여기서, 송신 노드(100)는 수신 노드(200)와 최초 통신을 수행할 때는 고유 ID를 무선 데이터와 함께 전송하고, 그 다음 통신부터는 무선 데이터만 전송한다. 송신 노드(100)가 무선 데이터와 고유 ID를 동시에 같이 전송하는 경우, 비허가 노드가 송신 노드(100)로부터 무선 데이터를 수신할 경우 무선 데이터의 내용 확인이 가능하므로 해킹이 가능하다. 하지만, 무선 데이터만 전송하면 비허가 노드는 전달받은 무선 데이터를 이용하여 송신 노드를 식별할 수 없기 때문에 송신 노드(100)에게 다른 무선 데이터 전달 명령을 내릴 수 없을 뿐만 아니라 수신된 무선 데이터 역시 어느 노드로부터 전송된 무선 데이터인지 확인이 불가능하다.
- [0029] 따라서, 수신 노드(200)는 송신 노드(100)로부터 무선 데이터와 고유 ID를 수신하는 경우에는 송신 노드(100)와의 최초 통신인 것으로 판단하고, 무선 데이터만 수신하는 경우에는 송신 노드(100)와의 최초 통신이 아닌 것으로 판단한다.
- [0030] 만일 해당 송신 노드(100)와의 최초 통신인 것으로 판단하는 경우, 즉 송신 노드(100)로부터 고유 ID와 무선 데이터를 동시에 수신한 경우에는, 수신 노드(200)는 수신된 무선 데이터의 수신신호강도(RSSI)를 측정하고



(S330), 해당 송신 노드의 고유 ID와 측정된 수신신호강도(RSSI)를 매핑하여 저장한다(S340).

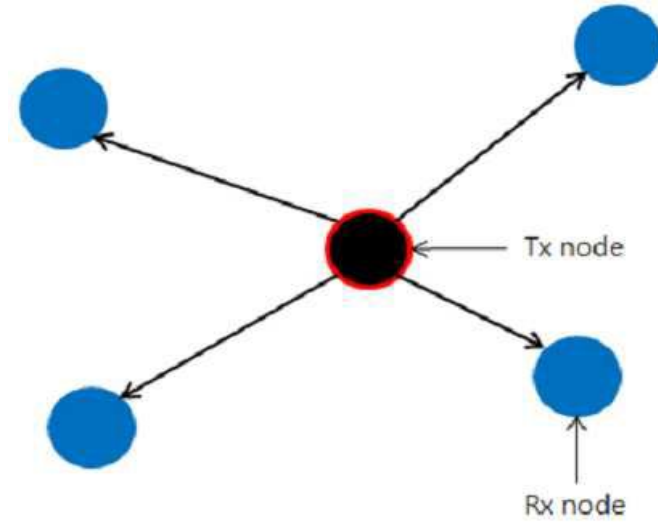
- [0031] 그리고, 새로운 송신 노드와 최초 통신이 이루어질 때마다 데이터베이스(230)에 송신 노드의 고유 ID와 측정된 수신신호강도(RSSI)를 매핑하여 업데이트 한다. 즉, 수신신호강도(RSSI)를 통하여 송신 노드의 위치 및 거리를 유추할 수 있으므로, 수신 노드는 송신 노드의 고유 ID와 위치 정보에 대응하는 수신신호강도(RSSI)를 매핑하여 저장하도록 한다.
- [0032] 한편, 해당 송신 노드(100)와 최초 통신이 아니라 두 번째 이상의 통신인 것으로 판단하는 경우, 즉 송신 노드(100)로부터 고유 ID 없이 무선 데이터만 수신한 경우에는, 수신 노드(200)는 수신된 무선 데이터의 수신신호강도(RSSI)를 측정한다(S350).
- [0033] 그리고, 수신 노드(200)는 측정된 수신신호강도(RSSI)와 매핑되는 고유 ID를 검출한다(S360). 즉, 수신 노드(200)는 측정된 수신신호강도(RSSI)와 일치되는 수신신호강도(RSSI)를 데이터베이스(230)에서 찾으며, 일치되는 수신신호강도(RSSI)에 매핑되는 고유 ID를 검출한다. 만일 일치되는 수신신호강도(RSSI)가 데이터베이스(230)에 존재하지 않으면, 무선 데이터가 수신되지 않은 것으로 간주한다.
- [0034] 수신 노드(200)는 일치되는 수신신호강도(RSSI)를 검출하면, 수신신호강도(RSSI)를 매핑되는 고유 ID로 변환하고, 변환된 송신 노드(100)의 고유 ID와 패킷 형태의 무선 데이터를 결합하여 저장한다(S370).
- [0035] 한편 본 발명의 실시예에서는 수신 노드(200)가 수신신호강도(RSSI)를 측정하는 것으로 설명하였으나, 송신 노드(100)가 무선 데이터를 송신 시에 데이터 패킷과 수신 노드(200)와의 RSSI 패킷을 같이 전송할 수도 있다.
- [0036] 이하에서는 도 4를 통하여 종래 기술에 따른 무선 데이터 전송 방법과 본 발명의 실시예에 따른 무선 데이터 방법을 비교하여 설명한다.
- [0037] 도 4는 종래 기술과 본 발명의 실시예에 따른 무선 데이터 전송 방법을 비교하여 설명하기 위한 도면이다. 도 4의 왼쪽 도면은 종래 기술에 따른 무선 데이터 전송 방법을 나타내고, 도 4의 오른쪽 도면은 본 발명의 실시예에 따른 무선 데이터 전송 방법을 나타낸다.
- [0038] 먼저, 종래 기술에 따르면 송신 노드(420)는 무선 데이터를 전달하는 노드로서, 수신 노드(410)로 무선 데이터를 전달하고자 하는 노드이다. 그리고, 외부(outdoor)에 위치한 비허가 노드(430)는 송신 노드(420)에서 송신되는 무선 데이터를 해킹하는 노드이다.
- [0039] 먼저, 송신 노드(420)는 수신 노드(410)에게 고유 ID와 무선 데이터를 전달하게 되는데, 송신 노드(420)는 암호화 엔코더를 이용하여 암호화된 무선 데이터를 전송한다. 이 경우 무선 데이터 통신의 특성상, 비허가 노드(430)는 송신 노드(420)로부터 무선 데이터를 수신할 수 있으며, 이 때 비허가 노드(430)가 엔코더에 대응하는 복호화 디코더를 가지고 있는 경우, 비허가 노드(430)는 송신 노드(420)의 무선 데이터를 복호화할 수 있으므로 해킹이 가능하다.
- [0040] 반면, 본 발명의 실시예에 따르면 송신 노드(450)는 수신 노드(440)에게 무선 데이터를 전달할 경우, 수신 노드(440)는 수신신호강도(RSSI)를 통하여 송신 노드(450)의 고유 ID를 확인할 수 있다. 하지만 비허가 노드(460)의 경우 송신 노드(450)로부터 전달받은 무선 데이터를 이용하여 송신 노드(450)를 식별할 수 없기 때문에 송신 노드(450)에게 다른 무선 데이터 전달 명령을 내릴 수 없게 되며 전송된 무선 데이터 역시 어느 노드의 무선 데이터인지 확인할 수 없다.
- [0041] 따라서 본 발명의 실시예에 따르면 송신 노드는 최초 통신 시에만 고유 ID를 무선 데이터와 함께 전송하고 이후의 통신에서는 무선 데이터만 전송하며, 수신 노드는 무선 데이터의 수신신호강도(RSSI)를 통하여 송신 노드의 고유 ID를 검출함으로써, 비허가 노드로 무선 데이터가 잘못 전송되더라도 무선 데이터의 정보가 어떠한 내용인지를 알 수 없도록 하여 비허가 노드에 의한 해킹을 방지할 수 있으며, 높은 보안성을 가지고 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0042] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

## 부호의 설명

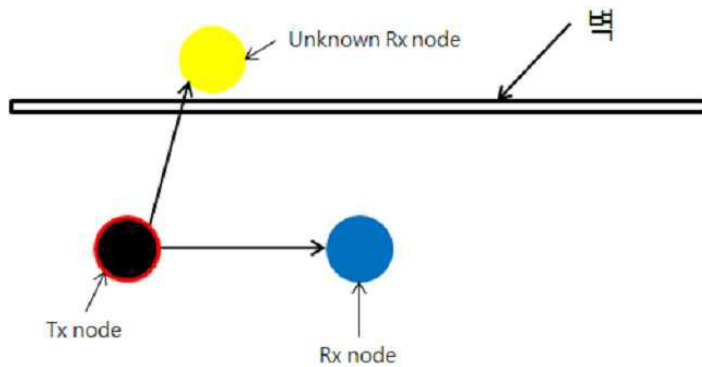
[0043] 100: 송신 노드, 200: 수신 노드,  
 210: 통신부, 220: RSSI 측정부,  
 230: 데이터베이스, 240: 제어부,  
 410, 440: 수신 노드, 420, 450: 송신 노드,  
 430, 460: 비허가 노드

도면

도면1a

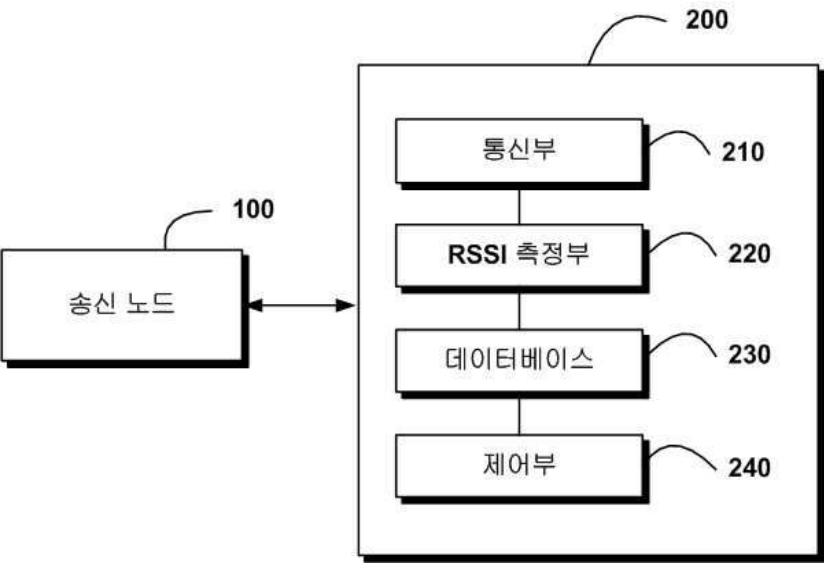


도면1b

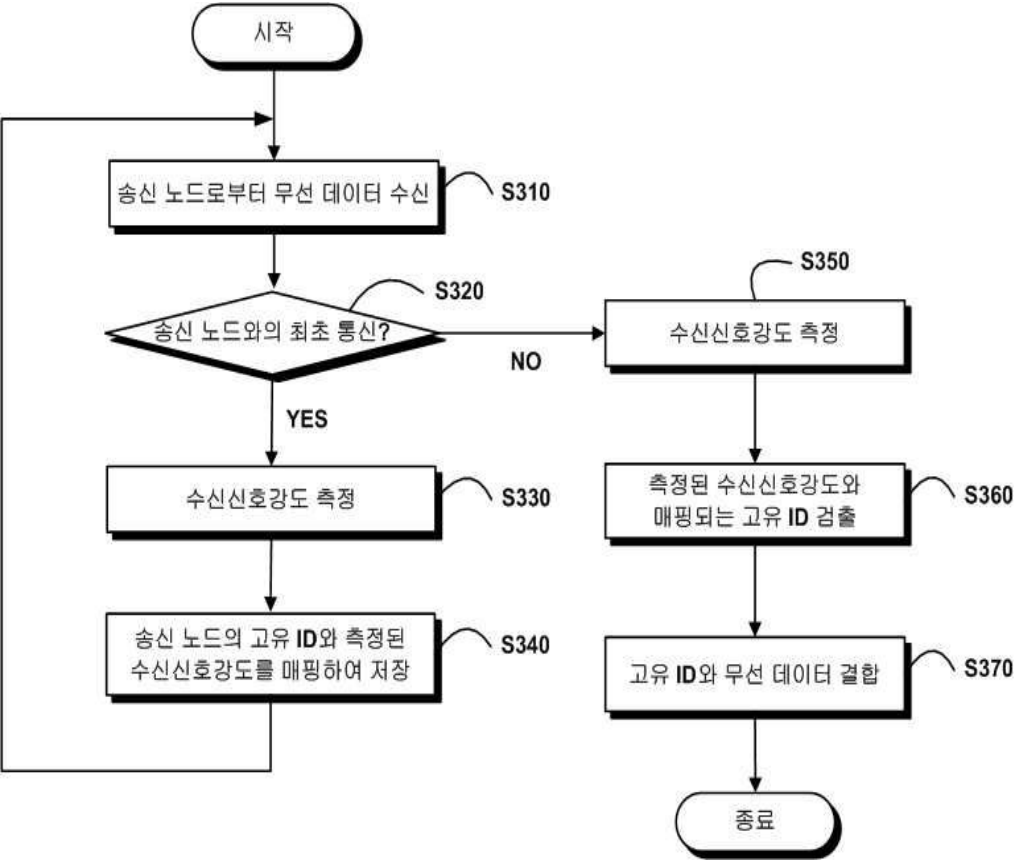




도면2



도면3



도면4

