

## 출원번호통지서

출원일자 2015.10.29  
특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)  
출원번호 10-2015-0150595 (접수번호 1-1-2015-1050334-95)  
출원인명칭 경북대학교 산학협력단(2-2004-001684-4)  
대리인성명 특허법인태동(9-2008-100001-5)  
발명자성명 정임영 김진성 문병인  
발명의명칭 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법

## 특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.  
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [출원인코드 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.  
※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서식다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보정이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정받고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.  
※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr>-특허마당-PCT/마드리드  
※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내  
※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.
6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.  
※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000
7. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.

**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서

**【출원구분】** 특허출원

**【출원인】**

**【명칭】** 경북대학교 산학협력단

**【출원인코드】** 2-2004-001684-4

**【대리인】**

**【명칭】** 특허법인태동

**【대리인코드】** 9-2008-100001-5

**【지정된변리사】** 박준영

**【포괄위임등록번호】** 2014-033564-1

**【발명의 국문명칭】** 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법

**【발명의 영문명칭】** System and method for preventing loss of electronic device based on ontext aware

**【발명자】**

**【성명】** 정임영

**【성명의 영문표기】** Jung Im young

**【주민등록번호】** 710809-2XXXXXX

**【우편번호】** 41203

**【주소】** 대구광역시 동구 신암로16길 25 신천자이아파트 106-1902

**【국적】** KR

**【발명자】**

**【성명】** 김진성  
**【성명의 영문표기】** Kim Jin seong  
**【주민등록번호】** 910506-1XXXXXX  
**【우편번호】** 41569  
**【주소】** 대구광역시 북구 대현동 21-7 청솔 105호  
**【국적】** KR

**【발명자】**

**【성명】** 문병인  
**【성명의 영문표기】** Moon Byung in  
**【주민등록번호】** 720124-1XXXXXX  
**【우편번호】** 41729  
**【주소】** 대구광역시 서구 고성로 99-39 305호 (원대동3가, 한양빌)  
**【국적】** KR

**【심사청구】** 청구

**【이 발명을 지원한 국가연구개발사업】**

**【과제고유번호】** 201500070200  
**【부처명】** 산업체  
**【연구관리 전문기관】** 한국통신사업자연합회  
**【연구사업명】** IT협동연구센터설립, 지원사업  
**【연구과제명】** 임베디드 소프트웨어 연구 센터 (기술개발분야)  
**【기여율】** 1/2  
**【주관기관】** 경북대학교

**【연구기간】** 2015.01.01 ~ 2015.12.31

**【이 발명을 지원한 국가연구개발사업】**

**【과제고유번호】** 201502070100

**【부처명】** 교육부

**【연구관리 전문기관】** 한국연구재단

**【연구사업명】** 지방대학특성화사업

**【연구과제명】** 스마트전자특성화사업단

**【기여율】** 1/2

**【주관기관】** 경북대학교

**【연구기간】** 2015.03.01 ~ 2016.02.29

**【취지】** 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인태동

(서명 또는 인)

**【수수료】**

**【출원료】** 0 면 46,000 원

**【가산출원료】** 43 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 19 항 979,000 원

**【합계】** 1,025,000 원

**【감면사유】** 전담조직(50%감면)[1]

**【감면후 수수료】** 512,500 원

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법{System and method for preventing loss of electronic device based on ontext aware}

### 【기술분야】

【0001】 본 발명은 페어링을 통해 블루투스 통신을 수행하는 전자 디바이스가 일정 거리 이격되어 상호 통신이 불가능하게 되는 경우, 분실 디바이스에서 현재 잔여 전력량과 통신상태를 인지하고, 이에 대응하여 자동으로 비콘모드로 전환한 후 긴급 비콘신호를 주변 통신단말을 이용하여 전파하도록 함으로써, 현재 디바이스 상황에 적응적인 분실 방지서비스를 제공할 수 있도록 해 주는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

### 【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 휴대 단말기의 비약적인 기술의 발전과 사용자의 요구 증대로 인하여, 휴대 단말기는 이제는 단순한 전화 기능만이 아니라, 주변의 다른 장치들 간에도 정보를 주고 받는 통신 네트워크의 형성이 필요하게 되었다.

【0003】 이를 위해 다양한 근거리 통신 시스템들이 개발되었는데, 특히 블루투스 통신 시스템은 근거리 고품질 무선 통신을 제공함으로써 휴대 단말기와 무선 헤드셋 간의 음성 통신, 휴대 단말기와 컴퓨터 간의 데이터 통신 등에 많이 사용되고 있다. 따라서 현재는 블루투스 모듈이 실장된 휴대 단말기가 널리 보급되고 있

는 추세이다.

【0004】 또한, 데이터 전송 속도의 발전과 함께 싱기한 휴대 단말기는 더 이상 통신 기기를 넘어서 이른 바 스마트폰이라는 명명으로 대변되는 개인용 데이터 처리 단말로서의 기능을 하고 있는 시대로 전환되었다.

【0005】 상기 스마트폰에는 개인 또는 업무용으로 사용되는 고급 정보들이 대량으로 저장되어 있기 때문에, 외부 유출에 많은 신경을 써야한다. 특히 상기 고급 정보들을 저장하고 있는 스마트폰을 분실 또는 도난 되었을 경우, 습득자가 해당 서비스를 저장된 개인정보 및 계정정보를 이용하여 분실자가 이용하던 서비스를 그대로 사용할 수 있기 때문에, 습득자에 의하여 상기 스마트폰의 고급 정보들이 파괴되거나, 유출되는 경우에는 금전적 손실 이상의 막대한 피해가 발생하고 있다.

【0006】 비단 범죄를 통한 분실도 문제가 있으나 스마트폰은 그 크기의 문제로 사용자 부주의로 쉽게 잃어버리는 물건 중의 하나이다.

【0007】 따라서, 별도의 분실 장치를 통해 스마트폰이 분실되더라도 가까운 시간 안에 스마트폰 소유자가 이를 인지하여 시급히 회수할 수 있도록 하는 것이 요구된다.

【0008】 또한, 상기한 스마트폰은 블루투스 모듈이 실장되어 타 기기와 블루투스 통신을 수행하여 서비스를 제공하는 있는 바, 블루투스 통신으로 연결되는 기기들, 예컨대 스마트폰과 블루투스로 연결된 헤드폰도 쉽게 잃어버리는 물건으로, 이에 대한 분실방지도 요구된다.

**【선행기술문헌】****【특허문헌】**

【0009】 (특허문헌 0001) 1. 한국공개특허 제2014-0125982호 (발명의 명칭: 블루투스 통신을 이용한 휴대폰 분실 방지 장치 및 방법)

(특허문헌 0002) 2. 한국공개특허 제2012-0080746호 (발명의 명칭: 블루투스 통신 시스템을 이용한 자동 선택 분실방지 시스템 및 방법)

**【발명의 내용】****【해결하고자 하는 과제】**

【0010】 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로, 페어링된 전자 디바이스가 일정 거리 이격되는 경우, 분실 디바이스는 스스로 전력잔량을 고려하여 긴급 비콘신호를 생성하여 송출하고, 이를 주변에 위치하는 전파 통신단말들이 전파하여 파트너 디바이스로 제공하도록 함으로써, 현재 디바이스 상황에 적응적인 분실 방지서비스를 제공할 수 있도록 해 주는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법을 제공함에 그 기술적 목적이 있다.

**【과제의 해결 수단】**

【0011】 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따르면 페어링된 제 2 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID 및 송신시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스

팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하도록 구성되는 제1 디바이스와, 상기 제1 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말 및, 페어링된 제1 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알람메시지를 출력함과 더불어, 제1 디바이스에 대한 긴급 전파비콘신호가 수신되면 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통신단말 위치에 대응되는 제1 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는 제2 디바이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0012】 또한, 상기 전파 통신단말에서 브로드캐스팅되는 긴급 전파비콘신호는 긴급 비콘신호에 해당 전파 통신단말의 위치정보를 추가로 포함하는 전파정보를 부가하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0013】 또한, 상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 긴급 전파비콘신호가 수신되는 경우, 기 저장된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간보다 현재 수신된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간이 빠른 경우에는 현재 수신된 긴급 전파비콘신호를 전파하지 않도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스



분실방지시스템이 제공된다.

【0014】 또한, 상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 제1 디바이스로부터 해당 제1 디바이스 ID에 대한 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 현재 수신된 긴급 비콘신호에 자신에 대한 전파정보를 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하여 브로드캐스팅하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0015】 또한, 상기 제1 디바이스는 비콘모드로 설정된 상태에서 제2 디바이스와 블루투스 통신이 재개되면, 제1 디바이스는 비콘모드를 정상모드로 전환하여 긴급 비콘신호의 브로드캐스팅을 종료함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 활성화하도록 잠금상태를 해제하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0016】 또한, 상기 제1 디바이스는 제2 디바이스와의 블루투스 통신 재개로 인한 정상모드전환시, 사용자 인증정보 입력만을 활성화 시킴과 더불어 사용자 인증정보 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자로부터 정상적인 인증정보가 입력되는 경우에 한하여 해당 디바이스에 대한 잠금상태를 완전 해제하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0017】 또한, 상기 제1 디바이스는 비콘모드의 잠금상태로 설정된 상태에서 전원이 오프되었다가 충전으로 전원이 온 되는 경우, 전원이 오프되기 전의 잠금상태를 유지하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0018】 또한, 상기 제1 디바이스는 자가 충전모듈을 추가로 구비하여 구성되고, 비콘모드 전환시 자가 충전모듈을 구동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템이 제공된다.

【0019】 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일측면에 따르면, 페어링된 상대 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알림메시지를 출력함과 더불어, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID와 송신시간 및 상대 디바이스 ID를 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하고, 전파 통신단말로부터 전파되어 수신된 긴급 전파비콘신호의 전파정보를 근거로 상대 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하도록 구성되는 제1 및 제2 디바이스와, 상기 제1 또는 제2 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

【0020】 또한, 상기 전파 통신단말은 페어링 설정된 상기 제1 및 제2 디바이스에 대한 제1 및 제2 긴급 비콘신호를 모두 수신한 경우, 각 제1 및 제2 디바이스 ID에 대해 상대 디바이스에 대응되는 위치정보 또는 해당 전파 통신단말의 위치정보를 포함하는 제1 및 제2 긴급 위치전파비콘신호를 생성하여 전파하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

【0021】 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일측면에 따르면, 상호 페어링된 제1 디바이스와 제2 디바이스간의 블루투스 통신이 실패하는 경우, 제2 디바이스에서 디바이스 분실 안내정보를 출력하는 제10 단계와, 상기 제1 디바이스에서 페어링된 제2 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘 신호 송신주기를 산출함과 더불어 비콘모드로 자동전환하여 제1 디바이스 ID 및 송신 시간을 포함하는 긴급 비콘 신호를 산출된 송신주기로 브로드캐스팅하는 제20 단계, 상기 제1 디바이스에서 비콘 모드 전환과 더불어, 정보 입력을 비활성화하는 잠금 상태를 설정하는 제30 단계, 전파 통신 단말에서 상기 제1 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘 신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파 시간을 포함하는 전파 정보를 긴급 비콘 신호에 부가하여 긴급 전파 비콘 신호를 생성하고, 이 긴급 전파 비콘 신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 제40 단계 및, 제2 디바이스에서 상기 제10 단계에서 페어링된 제1 디바이스에 대한 긴급 전파 비콘 신호가 수신되면, 긴급 전파 비콘 신호에 포함된 전파 정보를 근거로 전파 통신 단말 위치에 대응되는 제1 디바이스에 대한 분실 위치 정보를 산출하여 표시 출력하는 제50 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실 방지 방법이 제공된다.

【0022】 또한, 상기 제40 단계에서 상기 전파 통신 단말은 현재 전파한 긴급 전파 비콘 신호를 저장하고, 이후 긴급 전파 비콘 신호가 수신되는 경우, 기 저장된 긴급 전파 비콘 신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신 시간보다 현재 수신된 긴급 전파 비콘 신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신 시간이 빠른 경우에는 현재 수신

된 긴급 전파비콘신호를 전파하지 않는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0023】 또한, 상기 제40 단계에서 상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 제1 디바이스로부터 해당 제1 디바이스 ID에 대한 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 현재 수신된 긴급 비콘신호에 자신에 대한 전파정보를 부가한 긴급 전파비콘신호를 생성하여 브로드캐스팅하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0024】 또한, 상기 제1 디바이스가 비콘모드로 설정된 상태에서 제2 디바이스와 블루투스 통신이 재개되면, 제1 디바이스는 비콘모드를 정상모드로 전환하여 긴급 비콘신호의 브로드캐스팅을 종료함과 더불어, 사용자 입력에 대해 동작을 수행하도록 잠금상태를 해제하는 제60 단계를 추가로 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0025】 또한, 상기 제60 단계에서 상기 제1 디바이스는 제2 디바이스와의 블루투스 통신 재개로 인한 정상모드전환시, 사용자 인증정보 입력에 대한 잠금상태만을 1차로 해제함과 더불어 사용자 인증정보 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자로부터 정상적인 인증정보가 입력되는 경우에 한하여 잠금상태를 완전 해제하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0026】 또한, 상기 제20 단계에서 상기 제1 디바이스는 비콘모드 전환시 자가 충전모듈을 구동하여 전원 충전동작을 수행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0027】 또한, 상기 제30 단계에서 상기 제1 디바이스는 비콘모드의 잠금상태로 설정된 상태에서 전원이 오프되었다가 충전으로 전원이 온 되는 경우, 전원이 오프되기 전의 잠금상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법이 제공된다.

【0028】 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 일측면에 따르면, 상호 페어링된 제1 디바이스와 제2 디바이스간의 블루투스 통신이 실패하는 경우, 제1 및 제2 디바이스에서 각각 디바이스 분실 안내정보를 출력하는 제100 단계와, 상기 제1 및 제2 디바이스에서 페어링된 상대 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 산출함과 더불어 비콘모드로 자동전환하여 해당 디바이스 ID 및 송신 시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 산출된 송신주기로 각각 브로드캐스팅하는 제200 단계, 상기 제1 및 2 디바이스에서 비콘 모드전환과 더불어, 정보 입력을 비활성화하는 잠금상태를 설정하는 제300 단계, 전파 통신단말에서 상기 제1 또는 제2 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 해당 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 제400 단계 및, 제1 및 제2 디바이스에서 상대 디바이스에 대한 긴급 전파비콘신호가 수신되면, 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통신단말 위치에 대응되는 상대 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는 제500 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

【0029】 또한, 상기 제400 단계에서 전파 통신단말은 페어링 설정된 상기 제1 및 제2 디바이스에 대한 제1 및 제2 긴급 비콘신호를 모두 수신한 경우, 각 제1 및 제2 디바이스 ID에 대해 상대 디바이스에 대응되는 위치정보 또는 해당 전파 통신단말의 위치정보를 포함하는 제1 및 제2 긴급 위치전파비콘신호를 생성하여 전파하는 것을 특징으로 한다.

### 【발명의 효과】

【0030】 본 발명에 의하면, 페어링된 분실 디바이스와 파트너 디바이스가 상호 일정 거리 이격되는 경우, 분실 디바이스는 스스로 자신의 전력잔량을 고려하여 긴급 비콘신호를 생성하여 송출하고, 이를 주변에 위치하는 전파 통신단말을 통해 전파하여 파트너 디바이스로 제공하며, 파트너 디바이스를 통해 분실 디바이스 위치에 대한 정보를 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 분실 디바이스에 대한 분실 상태를 용이하게 인지할 수 있게 됨은 물론, 디바이스의 분실을 최소화할 수 있게 된다.

### 【도면의 간단한 설명】

【0031】 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템의 개략적인 구성을 도시한 도면.

도2는 도1에 도시된 제1 디바이스(분실 디바이스: 100)에 대한 분실방지 서비스관련 요부구성을 모듈화하여 나타낸 도면.

도3은 도2에 도시된 분실 디바이스(100)에서 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신

호의 정보 구성을 예시한 도면.

도4는 도1에 도시된 전파 통신단말(300)의 긴급정보 전파관련 서비스를 제공하기 위한 요부구성을 모듈화하여 나타낸 도면.

도5는 도4에 도시된 전파 통신단말(300)에서 브로드캐스팅되는 긴급 전파비콘신호의 정보 구성을 예시한 도면.

도6은 도1에 도시된 제2 디바이스(파트너 디바이스: 200)에 대한 분실방지 서비스관련 요부구성을 모듈화하여 나타낸 도면.

도7은 도6에 도시된 파트너 디바이스(200)에서 생성되는 분실 디바이스(100)의 위치 산출방법을 예시한 도면.

도8은 도1에 도시된 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템의 동작을 설명하기 위한 도면.

### **【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】**

【0032】 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되

어서는 아니 될 것이다.

【0033】 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법에 대해 설명한다.

【0034】 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

【0035】 도1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템은 제1 디바이스(100)와 제2 디바이스(200) 및, 기 설정된 긴급 정보가 포함된 긴급 비콘신호를 수신하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말(300)을 포함하여 구성된다.

【0036】 상기 제1 디바이스(100)와 제2 디바이스(200)는 페어링을 통해 블루투스 통신을 수행하는 전자 디바이스로서, 제1 및 제2 디바이스(200)는 분실 방지 서비스를 제공하기 위해 페어링을 통해 정상 통신을 수행한다.

【0037】 이때, 상기 제1 및 제2 디바이스(100,200) 중 적어도 하나는 자동 모드전환을 수행하는 기능을 갖는 기기로서, 예컨대 스마트폰이 될 수 있으며, 제1 및 제2 디바이스(100,200)는 동일 전자기기이거나 또는 서로 다른 형태의 전자기기가 될 수 있다. 예컨대, 제1 및 제2 디바이스(100,200)는 모두 스마트폰이거나, 또는 제1 디바이스(100)는 스마트폰이고, 제2 디바이스(200)는 스마트폰과 블루투스로 연결된 헤드폰일 수 있다.



【0038】 또한, 상기 전파 통신단말(300)은 긴급정보가 포함된 긴급 비콘신호를 송수신하는 기능을 수행하는 각종 형태의 통신단말로서, 예컨대, 이동성이 있는 스마트폰이거나 또는 일정 위치에 고정 설치되는 공유기나 기지국 등이 될 수 있다. 바람직하게는 분실 디바이스에 대한 보다 간단하고 정확한 위치 산출을 위해 고정 통신단말로 이루어지는 것이 바람직하다.

【0039】 이하에서는 도1에 도시된 바와 같이 제1 디바이스(100)는 분실 디바이스, 제2 디바이스(200)는 제1 디바이스(100)과 블루투스 페어링된 파트너 디바이스로 명명하여 설명하며, 동일한 참조부호를 부여한다.

【0040】 도2는 도1에 도시된 분실 디바이스(100)의 분실방지 서비스관련 요구 구성을 모듈화하여 나타낸 도면이다.

【0041】 도2에 도시된 바와 같이 분실 디바이스(100)는 블루투스 통신모듈(110)과, 모드설정모듈(120), 전원모듈(130) 및 긴급정보 생성모듈(140)을 포함하여 구성된다.

【0042】 상기 블루투스 통신모듈(110)은 일정 범위 내에서 페어링된 파트너 디바이스(200)와 블루투스 통신을 수행함과 더불어, 비콘모드 전환시 에너지 절감을 위해 바람직하게는, 블루투스 로 에너지(BLE)상태로 긴급정보가 포함된 비콘신호를 브로드캐스팅한다.

【0043】 상기 모드설정모듈(120)은 상기 블루투스 통신모듈(110)을 감시하여 블루투스 통신이 일정 회수 또는 일정 시간 동안 실패하는 경우 비콘모드로 자동전

환한다. 비콘모드 설정시, 모드설정모듈(120)은 상기 전원모듈(130)을 통해 현재 잔존 전력량을 확인하여 비콘 송신주기를 산출하고, 산출된 비콘 송신주기에 따라 상기 블루투스 통신모듈(110)을 통해 긴급정보가 포함된 긴급 비콘신호를 송신하도록 한다.

【0044】 또한, 상기 모드설정모듈(120)은 해당 분실 디바이스(100)를 잠금상태로 설정하여 사용자의 정보 입력을 비활성화시킴으로써, 전원 온/오프를 포함하는 모든 동작을 수행하지 않도록 한다. 이는 악의적인 사용자가 해당 분실 디바이스(100)를 습득하여 바로 전원을 오프시키는 경우를 대비함이다.

【0045】 또한, 상기 모드설정모듈(120)은 해당 분실 디바이스(100)가 잠금상태로 설정된 이후 파트너 디바이스(200)와 블루투스 통신을 재개하게 되면, 비콘모드에서 블루투스 정상모드로 자동 전환함과 더불어, 해당 디바이스에 대한 잠금상태를 해제한다. 이때, 상기 모드설정모듈(120)은 사용자 인증정보 입력만을 활성화시킴과 더불어 사용자 인증정보 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자로부터 정상적인 인증정보가 입력되는 경우에 한하여 해당 디바이스에 대한 잠금상태를 완전 해제하도록 구성된다.

【0046】 또한, 상기 모드설정모듈(120)은 비콘모드 설정에 따라 상기 긴급정보 생성모듈(140)로부터 제공되는 긴급 정보를 상기 블루투스 통신모듈(110)로 제공하여, 긴급 정보를 포함하는 긴급 비콘신호를 브로드캐스팅하도록 한다.

【0047】 상기 전원모듈(130)은 분실 디바이스(100) 구동을 위한 동작 전원을 공급한다. 이때, 상기 전원모듈(130)은 배터리를 포함하여 구성되며, 이는 비분리식 배터리이거나 착탈식 배터리 형태일 수 있으며, 주 전원이 오프되는 경우(착탈식 배터리의 제거상황 포함) 일정 시간 통신 활성화 상태를 유지할 수 있는 보조 내장 배터리를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 전원모듈(130)은 모드설정모듈(120)로부터의 요구에 대해 현재 배터리 잔존량을 확인하여 전력 잔존량정보를 모드설정모듈(120)로 제공한다.

【0048】 상기 긴급정보 생성모듈(140)은 도3에 도시된 바와 같이 긴급정보임을 나타내는 긴급요구 플래그(Urgent Request Flag)와 해당 분실 디바이스(100) ID(Source Device ID) 및, 해당 긴급정보를 포함하는 긴급 비콘신호가 송신되는 송신 시간(Source Time)을 포함하는 긴급정보를 생성한다. 이때, 상기 송신 시간(Source Time)은 긴급 비콘신호가 송신된 시간으로, 이는 긴급정보 생성모듈(140)에서 산출하여 부가되거나 또는 상기 블루투스 통신모듈(110)에서 부가되어 송신되어질 수 있다.

【0049】 도4는 도1에 도시된 전파 통신단말(300)의 긴급정보 전파관련 서비스를 제공하기 위한 요부구성을 모듈화하여 나타낸 도면이다.

【0050】 도4에 도시된 바와 같이 전파 통신단말(300)은 블루투스 통신모듈(310)과, 긴급정보 분석모듈(320) 및, 긴급 전파정보 생성모듈(330)을 포함하여 구성된다.

【0051】 상기 블루투스 통신모듈(310)은 브로드캐스팅 방식으로 송출되는 긴

급 비콘신호를 수신함과 더불어, 긴급 전파정보를 포함하는 긴급 전파비콘신호를 주변으로 브로드캐스팅한다.

【0052】 상기 긴급정보 분석모듈(320)은 상기 블루투스 통신모듈(310)을 통해 수신된 긴급요구 플래그(Urgent Request Flag)를 포함하는 비콘신호, 즉 긴급 비콘신호 또는 긴급 전파비콘신호를 분석하여 긴급 전파비콘신호에 대한 전파여부를 결정하고, 자신이 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장한다.

【0053】 이때, 상기 긴급정보 분석모듈(320)은 기본적으로 상기 분실 디바이스(100)로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 상기 긴급 전파정보 생성모듈(330)로 긴급 전파정보의 생성을 요구한다.

【0054】 또한, 상기 긴급정보 분석모듈(320)은 타 전파 통신단말(300)로부터 브로드캐스팅되는 긴급 전파비콘신호가 수신되는 경우, 기 저장된 긴급 전파비콘신호의 동일 분실 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간보다 현재 수신된 긴급 전파비콘신호의 분실 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간이 빠른 경우에는 현재 수신된 긴급 전파비콘신호를 전파하지 않는다. 이는 브로드캐스팅 방식으로 전파되는 긴급 비콘신호가 무분별하게 전파됨으로 인해 메시지 폭풍을 생성하여 해당 네트워크의 통신 상태를 망가지게하는 것을 방지하기 위함이다.

【0055】 또한, 상기 긴급정보 분석모듈(320)은 긴급 전파비콘신호가 저장된 상태에서 분실 디바이스(100)로부터 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 상기 긴급 전파정보 생성모듈(330)로 현재 수신된 긴급 비콘신호에 자신에 대한 전파정보를 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하도록 요구한다. 그리고, 상기 긴급정보 분석모

들(320)은 자신에 대한 전파정보가 부가된 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하도록 한다. 예컨대, 도1에 도시된 바와 같이 분실 디바이스(100)에서 발생하는 긴급 비콘신호는 주변의 4개 전파 통신단말(300 : First Stop 1, First Stop 2, First Stop 3, First Stop 4)에서 수신되는 바, 도5a에 도시된 바와 같이 하나의 분실 디바이스 ID에 대해 전파 통신단말(300)은 자신의 ID를 포함하는 전파정보(First Stop ID)를 부가하여 생성된 긴급 전파비콘신호를 각각 전파하게 된다. 도5a에 도시된 바와 같이, 분실 디바이스 ID에 대한 각 송신 시간(Source Time)에 대해 전파 통신단말(300 : First Stop 1, First Stop 2, First Stop 3, First Stop 4)에 대한 전파정보가 부가된 긴급 전파비콘신호가 전파된다.

**【0056】** 상기 긴급 전파정보 생성모듈(330)은 긴급 비콘신호에 해당 전파 통신단말(300)에 대한 ID(도5b 에서 First Stop Device ID) 및 전파 시간(도5b에서 First Stop Time)을 포함하는 전파정보를 추가로 부가하여 원래의 비콘신호를 가공한 긴급 전파비콘신호를 생성한 후, 이를 상기 블루투스 통신모듈(310)을 통해 전파한다. 이때, 상기 긴급 전파정보 생성모듈(330)은 도5b에 도시된 바와 같이, 자신의 위치정보(First Stop Device Location)를 추가로 포함하는 전파정보를 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성할 수 있다.

**【0057】** 도6은 도1에 도시된 파트너 디바이스(200)의 분실방지 서비스관련 요부구성을 모듈화하여 나타낸 도면이다.

**【0058】** 도6에 도시된 바와 같이 파트너 디바이스(200)는 블루투스 통신모듈(210)과, 위치 산출모듈(220) 및 정보 출력모듈(230)을 포함하여 구성된다.

【0059】 상기 블루투스 통신모듈(210)은 일정 범위 내에서 페어링된 분실 디바이스(100)와 블루투스 통신을 수행함과 더불어, 일정 시간 동안 분실 디바이스(100)와의 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실모드로 전환한다. 이때, 상기 블루투스 통신모듈(210)은 블루투스 신호를 일정 주기로 송신함과 더불어 페어링된 분실 디바이스(100) ID를 포함하는 긴급 전파비콘신호에 대한 수신대기를 수행한다.

【0060】 상기 위치 산출모듈(220)은 상기 블루투스 통신모듈(210)로부터 제공되는 긴급 전파비콘신호에서 분실 디바이스 주변에 위치하는 전파 통신단말(300)들의 위치정보를 이용하여 분실 디바이스(100)의 위치를 산출한다. 예컨대, 도7에 도시된 바와 같이 분실 디바이스(100)의 주변에 위치하는 전파 통신단말(First Stop 1, First Stop 2, First Stop 3)의 위치를 근거로 공지의 위치산출 프로그램을 이용하여 분실 디바이스(100)의 위치를 산출할 수 있다. 이때, 상기 위치 산출모듈(220)은 긴급 전파비콘신호에 전파 통신단말(300)에 대한 위치정보가 기록되어 있지 않은 경우, 블루투스 모듈(210)을 통해 해당 전파 통신단말(300)에 대한 위치정보를 요구하는 긴급 비콘신호를 발송하도록 요구하고, 이에 대해 해당 전파 통신단말(300)로부터 위치정보를 포함하는 긴급 비콘신호를 수신하여 분실 디바이스(100)에 대한 위치정보를 산출할 수 있다.

【0061】 상기 정보출력모듈(230)은 상기 블루투스 통신모듈(210)을 감시하여 일정 시간동안 분실 디바이스(100)와의 블루투스 통신이 수행되지 않는 경우, 디바이스 분실 확인메시지를 출력함과 더불어, 상기 위치 산출모듈(220)로부터 산출된 위치정보를 출력한다. 상기 정보출력모듈(230)은 디바이스 분실 확인메시지 또는

위치정보를 표시출력한다.

【0062】 이어, 상기한 구성으로 된 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템의 동작을 도8에 도시된 도면을 참조하여 설명한다.

【0063】 먼저, 분실 디바이스(100)와 파트너 디바이스(200)는 일정 거리 범위내에서 페어링을 통해 상호 일정 주기로 블루투스 통신을 수행한다(ST10). 이때, 분실 디바이스(100)와 파트너 디바이스(200)는 페어링된 상대 디바이스 ID를 기억한다.

【0064】 상기한 상태에서 분실 디바이스(100)와 파트너 디바이스(200)가 일정 거리 범위를 벗어나게 되어 상호 블루투스 통신이 실패하게 되면(ST20,ST30), 파트너 디바이스(200)는 정보출력 모듈(230)을 통해 분실 확인메시지를 출력하고(ST40), 분실 디바이스(100)는 비콘모드로 전환한다(ST50). 이때, 상기 분실 디바이스(100)는 분실모드에서 해당 분실 디바이스(100)를 잠금상태로 설정하여 사용자 입력에 대응하는 동작을 수행하지 않도록 한다. 특히, 잠금상태에서는 해당 디바이스에서 전원 오프 동작을 수행하지 않도록 한다.

【0065】 또한, 상기 분실 디바이스(100)는 비콘모드로 전환함과 더불어, 도3된 바와 같은 형태의 긴급 비콘신호를 생성하여 주변으로 브로드캐스팅한다(ST60). 이때, 상기 분실 디바이스(100)의 자신의 배터리 전력 잔량상태를 고려하여 긴급 비콘신호의 송신주기를 설정할 수 있다. 즉, 배터리 잔력 잔량이 적을수록 긴급 비콘신호 송출주기를 길게 설정한다.

【0066】 분실 디바이스(100)에서 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호는 일정 범위 내에 위치하는 전파 통신단말(300)로 전달된다.

【0067】 분실 디바이스(100)와 일정 거리 이내 범위에 위치하는 전파 통신단말(300)은 1차 전파단말로서, 도3에 도시된 바와 같은 형태의 긴급 비콘신호를 수신하고, 수신된 긴급 비콘신호에 자신의 ID와 전파 발생시간을 포함하는 전파정보를 부가한 긴급 전파비콘신호를 생성하여 주변으로 브로드캐스팅한다(ST70, ST80). 이때, 긴급 전파비콘신호를 수신한 전파 통신단말(300)은 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 기 저장된 긴급 전파비콘신호의 송신시간 보다 빠른 송신시간을 포함하는 긴급 전파비콘신호에 대해서는 브로드캐스팅처리를 수행하지 않는다. 이는 동일한 긴급 전파비콘신호의 무분별한 브로드캐스팅 전파로 인해 메시지 폭주 현상이 발생하여 통신이 두절되는 문제를 방지하기 위함이다. 또한, 분실 디바이스(100)와 일정 거리 이내 범위에 위치하는 전파 통신단말(300) 즉, 1차 전파 통신단말은 타 1차 전파 통신단말로부터 제공되는 긴급 전파비콘신호에 대해 상술한 바와 같이 전파동작을 수행하되, 긴급 전파비콘신호 수신 이후 분실 디바이스(100)로부터 도3에 도시된 바와 같은 긴급 비콘신호를 수신하는 경우, 자신의 ID를 포함하는 전파정보를 부가하여 새로운 전파 긴급 비콘신호를 브로드캐스팅한다. 이에 따라 분실 디바이스(100) 주변의 모든 주변 전파 통신단말(300)에 대한 전파정보를 포함하는 긴급 전파비콘신호가 전파된다. 이는 분실 디바이스(100) 주변에 위치하는 전파 통신단말(300)에 대한 위치정보를 근거로 분실 디바이스(100)의 위치를 산출하기 위함이다.



【0068】 즉, 전파정보가 포함된 긴급 전파비콘신호가 타 전파 통신단말을 경유하여 파트너 디바이스(200)로 전송된다. 이때, 상기 전파 통신단말(300)은 동일 분실 디바이스(100)에 대해 송신 시간별 긴급 전파비콘신호를 전파한다. 예컨대, 도5와 같이 동일 분실 디바이스(100)의 각 송신시간에 대해 총4개의 긴급 전파비콘신호가 전파된다.

【0069】 파트너 디바이스(200)는 상기 ST10단계에서 페어링 된 분실 디바이스 ID에 대한 긴급 전파비콘신호를 수신하고, 긴급 전파비콘신호를 전파한 전파 통신단말(300)의 위치정보를 근거로 분실 디바이스(100)에 대한 위치정보를 산출한다(ST90). 이때, 상기 파트너 디바이스(200)은 도5b에 도시된 바와 같이 송신 시간에 대해 다수의 긴급 전파비콘신호를 수신하게 되는 바, 송신 시간별 위치정보를 산출한다.

【0070】 또한, 상기 파트너 디바이스(200)는 분실 디바이스(100)에 대해 산출된 위치 정보를 표시 출력한다(ST100). 이때, 상기 파트너 디바이스(200)는 분실 디바이스(100)에 대한 위치정보를 기 저장된 지도맵을 이용하여 이미지로 제공할 수 있다. 또한, 파트너 디바이스(200)가 GPS 수신기(미도시)를 구비한 단말인 경우 이를 이용하여 지도이미지 형태로 제공할 수 있다.

【0071】 이후, 사용자가 파트너 디바이스(200)를 통해 제공되는 분실 디바이스(100)의 위치정보를 확인하여 분실 디바이스(100) 주변으로 이동하여 파트너 디바이스(200)와 분실 디바이스(100)가 일정 거리 이내 범위에 위치하게 되는 경우, 파트너 디바이스(200)와 분실 디바이스(100)는 일련의 블루투스 프로토콜에 따라

블루투스 통신을 재개한다(ST110).

【0072】 분실 디바이스(100)는 파트너 디바이스(200)와 블루투스 통신이 정상화되는 경우, 현재 설정된 비콘모드를 정상모드로 전환 설정한다(ST120). 이때, 상기 분실 디바이스(100)는 해당 분실 디바이스(100)에 대해 설정한 잠금상태를 해제하여 사용자 정보 입력이 가능하도록 한다. 또한, 분실 디바이스(100)는 분실 디바이스(100)를 습득한 사용자가 적절한 사용자임을 확인하기 위해 1차적으로 사용자 인증정보 입력만을 활성화시킴과 더불어 사용자 인증정보의 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자가 기 등록된 정상적인 인증정보를 입력하는 경우 분실 디바이스(100)의 잠금상태를 완전 해제하여 사용자 입력이 가능한 정상상태로 설정할 수 있다. 이때, 분실 디바이스(100)는 비콘모드에 의한 잠금상태에서 배터리 소모로 전원이 오프되었다가 충전으로 전원이 온 되는 경우에도 전원이 오프되기 전의 잠금상태를 유지하도록 한다. 즉, 디바이스를 분실한 상태에서 해당 디바이스는 사용자 정보 입력이 불가능한 잠금상태가 지속적으로 유지된다.

【0073】 한편, 본 발명에 있어서, 비콘모드로 전환된 분실 디바이스(100) 주변에 위치하는 1차 전파 통신단말(300)에 CCTV(미도시) 또는 카메라(미도시)가 결합되어 있는 경우, 전파 통신단말(300)에서 긴급 전파비콘신호 발생시간에 대응되는 영상을 파트너 디바이스(200)로 전파하도록 실시할 수 있다. 이는 분실 디바이스(100)의 습득자를 확인하여 분실 디바이스(100)에 대한 빠른 대응을 행하는데 유용하게 이용될 수 있다.

【0074】 또한, 본 발명은 사람들이 많은 놀이공원이나 서점, 백화점, 행사장, 경기장 등과 같은 장소에서 블루투스 통신이 가능한 기기들을 이용하여 사람이나 특정 기기 찾기에 적용될 수 있다. 이때, 전파 통신단말(300)은 반드시 고정 장치가 아니라 타인의 스마트폰과 같은 이동 장치가 될 수 있다. 이는 사용자가 미리 해당 장소에 진입하는 때에 찾기모드 설정을 통해 가능할 것이다.

【0075】 또한, 본 발명에 있어서는 분실 디바이스에 자가 충전모듈을 추가로 구비하여 구성되고, 분실 디바이스가 비콘 모드로 전환되는 경우 자가 충전모듈을 구동하 충전동작을 수행하도록 실시하는 것도 가능하다. 이는 분실 디바이스에서 전력 잔존량의 의존하는 긴급 비콘신호발생 시간을 보다 많이 확보하도록 하기 위한 것이다. 이때, 자가 충전모듈은 태양광 모듈이나, 주변 자기장 인식을 통한 자기 충전모듈 또는 충전원 인식을 통한 충전원 충전모듈이 될 수 있다.

【0076】 또한, 본 발명에 있어서는 제1 및 제2 디바이스(100,200)에서 동시에 긴급 비콘신호를 생성하여 송출하고, 이를 전파 통신단말(300)을 통해 주변으로 전파함으로써, 제1 및 제2 디바이스(100,200)에서 상대 디바이스에 대한 위치정보를 제공하도록 실시하는 것도 가능하다. 이때, 상기 제1 및 제2 디바이스(100,200)에서 발생하는 긴급 비콘신호는 도9에 도시된 바와 같이 긴급요구 플래그(Urgent Request Flag)와 해당 디바이스 ID(Source Device ID), 긴급 비콘신호 송신 시간(Source Time) 및 상대 디바이스 ID(Destination Device ID)를 포함하여 구성될 수 있다.

【0077】 즉, 제1 및 제2 디바이스(100,200)는 페어링된 상대 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알람메시지를 출력함과 더불어, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID와 송신시간 및 상대 디바이스 ID를 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하고, 전파 통신단말(300)로부터 전파되어 수신된 긴급 전파비콘신호의 전파정보를 근거로 상대 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하도록 구성되고, 상기 전파 통신단말(300)은 상기 제1 또는 제2 디바이스(100,200)로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하도록 구성된다.

【0078】 또한, 제1 및 제2 디바이스(100,200)에서 상대 디바이스 ID(Destination Device ID)를 포함하는 긴급 비콘신호를 송신하는 실시예 있어서는 제1 디바이스(100)로부터 송신되는 제1 긴급 비콘신호와 제2 디바이스(200)로부터 송신되는 제2 긴급 비콘신호를 모두 수신한 전파 통신단말(300)에서 제1 및 제2 디바이스(100,200)의 위치를 산출하여 각 상대 디바이스로 제공하도록 구성될 수 있다. 이때, 상기 전파 통신단말(300)에서 제1 및 제2 디바이스(100,200)의 위치를 산출하는 알고리즘은 공지된 위치산출 기술을 통해 가능하다. 그리고, 상기 전파 통신단말(300)은 제1 및 제2 디바이스(100,200)로 상대 디바이스 위치정보를 포함하는 긴급 위치전파비콘신호를 추가로 생성하여 전파한다. 예컨대, 상기 전파 통신

단말(300)은 긴급요구 플래그와 제1 디바이스 ID 및, 제2 디바이스 위치를 포함하는 제1 긴급 위치전파비콘신호와 긴급요구 플래그와 제2 디바이스 ID 및 제1 디바이스 위치를 포함하는 제2 긴급 위치전파비콘신호를 생성하여 전파한다. 또한, 상기 전파 통신단말(300)은 상기 제1 및 제2 긴급 위치전파비콘신호에 상대 위치정보 대신 자신 즉, 해당 전파 통신단말(300)의 위치정보를 제공하도록 실시하는 것도 가능하다.

### 【0079】

#### 【부호의 설명】

【0080】 100 : 제1 디바이스(분실 디바이스), 200 : 제2 디바이스(파트너 디바이스)

300 : 전파 통신단말,

110, 210, 310 : 블루투스 통신모듈, 120 : 모드 설정모듈,

130 : 전원 모듈,

140 : 긴급정보 생성모듈,

220 : 위치 산출모듈,

230 : 정보 출력모듈,

320 : 긴급정보 분석모듈,

330 : 긴급 전파정보 생성모듈.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

페어링된 제2 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID 및 송신시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하도록 구성되는 제1 디바이스와,

상기 제1 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말 및,

페어링된 제1 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알람메시지를 출력함과 더불어, 제1 디바이스에 대한 긴급 전파비콘신호가 수신되면 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통신단말 위치에 대응되는 제1 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는 제2 디바이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 전파 통신단말에서 브로드캐스팅되는 긴급 전파비콘신호는 긴급 비콘신

호에 해당 전파 통신단말의 위치정보를 추가로 포함하는 전파정보를 부가하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 긴급 전파비콘신호가 수신되는 경우, 기 저장된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간보다 현재 수신된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간이 빠른 경우에는 현재 수신된 긴급 전파비콘신호를 전파하지 않도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 제1 디바이스로부터 해당 제1 디바이스 ID에 대한 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 현재 수신된 긴급 비콘신호에 자신에 대한 전파정보를 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하여 브로드캐스팅하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 제1 디바이스는 비콘모드로 설정된 상태에서 제2 디바이스와 블루투스 통신이 재개되면, 제1 디바이스는 비콘모드를 정상모드로 전환하여 긴급 비콘신호의 브로드캐스팅을 종료함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 활성화하도록 잠금상태를 해제하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

#### 【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 제1 디바이스는 제2 디바이스와의 블루투스 통신 재개로 인한 정상모드 전환시, 사용자 인증정보 입력만을 활성화 시킴과 더불어 사용자 인증정보 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자로부터 정상적인 인증정보가 입력되는 경우에 한하여 해당 디바이스에 대한 잠금상태를 완전 해제하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

#### 【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 제1 디바이스는 비콘모드의 잠금상태로 설정된 상태에서 전원이 오프되었다가 충전으로 전원이 온 되는 경우, 전원이 오프되기 전의 잠금상태를 유지하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

#### 【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 제1 디바이스는 자가 충전모듈을 추가로 구비하여 구성되고, 비콘모드



전환시 자가 충전모듈을 구동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 9】

페어링된 상대 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알람메시지를 출력함과 더불어, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID와 송신시간 및 상대 디바이스 ID를 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하고, 전파 통신 단말로부터 전파되어 수신된 긴급 전파비콘신호의 전파정보를 근거로 상대 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하도록 구성되는 제1 및 제2 디바이스와,

상기 제1 또는 제2 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 전파 통신단말은 페어링 설정된 상기 제1 및 제2 디바이스에 대한 제1

및 제2 긴급 비콘신호를 모두 수신한 경우, 각 제1 및 제2 디바이스 ID에 대해 상대 디바이스에 대응되는 위치정보 또는 해당 전파 통신단말의 위치정보를 포함하는 제1 및 제2 긴급 위치전파비콘신호를 생성하여 전파하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템.

### 【청구항 11】

상호 페어링된 제1 디바이스와 제2 디바이스간의 블루투스 통신이 실패하는 경우, 제2 디바이스에서 디바이스 분실 안내정보를 출력하는 제10 단계와,

상기 제1 디바이스에서 페어링된 제2 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 산출함과 더불어 비콘모드로 자동전환하여 제1 디바이스 ID 및 송신 시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 산출된 송신주기로 브로드캐스팅하는 제20 단계,

상기 제1 디바이스에서 비콘 모드전환과 더불어, 정보 입력을 비활성화하는 잠금상태를 설정하는 제30 단계,

전파 통신단말에서 상기 제1 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 제40 단계 및,

제2 디바이스에서 상기 제 10단계에서 페어링된 제1 디바이스에 대한 긴급 전파비콘신호가 수신되면, 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통

신단말 위치에 대응되는 제1 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는 제50 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

### 【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 제40 단계에서 상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 긴급 전파비콘신호가 수신되는 경우, 기 저장된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간보다 현재 수신된 긴급 전파비콘신호의 제1 디바이스 ID에 대한 비콘 송신시간이 빠른 경우에는 현재 수신된 긴급 전파비콘신호를 전파하지 않는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

### 【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 제40 단계에서 상기 전파 통신단말은 현재 전파한 긴급 전파비콘신호를 저장하고, 이후 제1 디바이스로부터 해당 제1 디바이스 ID에 대한 긴급 비콘신호가 수신되는 경우, 현재 수신된 긴급 비콘신호에 자신에 대한 전파정보를 부가한 긴급 전파비콘신호를 생성하여 브로드캐스팅하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

**【청구항 14】**

제11항에 있어서,

상기 제1 디바이스가 비콘모드로 설정된 상태에서 제2 디바이스와 블루투스 통신이 재개되면, 제1 디바이스는 비콘모드를 정상모드로 전환하여 긴급 비콘신호의 브로드캐스팅을 종료함과 더불어, 사용자 입력에 대해 동작을 수행하도록 잠금 상태를 해제하는 제60 단계를 추가로 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

**【청구항 15】**

제14항에 있어서,

상기 제60 단계에서 상기 제1 디바이스는 제2 디바이스와의 블루투스 통신 재개로 인한 정상모드전환시, 사용자 인증정보 입력에 대한 잠금상태만을 1차로 해제함과 더불어 사용자 인증정보 입력을 요구하고, 이에 대해 사용자로부터 정상적인 인증정보가 입력되는 경우에 한하여 잠금상태를 완전 해제하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

**【청구항 16】**

제11항에 있어서,

상기 제20 단계에서 상기 제1 디바이스는 비콘모드 전환시 자가 충전모듈을 구동하여 전원 충전동작을 수행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

**【청구항 17】**

제11항에 있어서,

상기 제30 단계에서 상기 제1 디바이스는 비콘모드의 잠금상태로 설정된 상태에서 전원이 오프되었다가 충전으로 전원이 온 되는 경우, 전원이 오프되기 전의 잠금상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

**【청구항 18】**

상호 페어링된 제1 디바이스와 제2 디바이스간의 블루투스 통신이 실패하는 경우, 제1 및 제2 디바이스에서 각각 디바이스 분실 안내정보를 출력하는 제100 단계와,

상기 제1 및 제2 디바이스에서 페어링된 상대 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 산출함과 더불어 비콘모드로 자동전환하여 해당 디바이스 ID 및 송신 시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 산출된 송신주기로 각각 브로드캐스팅하는 제200 단계,

상기 제1 및 2 디바이스에서 비콘 모드전환과 더불어, 정보 입력을 비활성화하는 잠금상태를 설정하는 제300 단계,

전파 통신단말에서 상기 제1 또는 제2 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 해당 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드

캐스팅하여 주변으로 전파하는 제400 단계 및,

제1 및 제2 디바이스에서 상대 디바이스에 대한 긴급 전파비콘신호가 수신되면, 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통신단말 위치에 대응되는 상대 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는 제500 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

### 【청구항 19】

제18항에 있어서,

상기 제400 단계에서 전파 통신단말은 페어링 설정된 상기 제1 및 제2 디바이스에 대한 제1 및 제2 긴급 비콘신호를 모두 수신한 경우, 각 제1 및 제2 디바이스 ID에 대해 상대 디바이스에 대응되는 위치정보 또는 해당 전파 통신단말의 위치정보를 포함하는 제1 및 제2 긴급 위치전파비콘신호를 생성하여 전파하는 것을 특징으로 하는 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지방법.

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 페어링을 통해 블루투스 통신을 수행하는 전자 디바이스가 일정 거리 이격되어 상호 통신이 불가능하게 되는 경우, 분실 디바이스에서 현재 잔여 전력량과 통신상태를 인지하고, 이에 대응하여 자동으로 비콘모드로 전환하여 긴급 비콘신호를 주변 통신단말을 이용하여 전파하도록 된 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 상황인지 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법은 페어링된 제2 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 비콘 모드로 자동 전환하여 해당 디바이스 ID 및 송신시간을 포함하는 긴급 비콘신호를 기 설정된 주기로 브로드캐스팅하되, 현재 잔존 전력량을 고려하여 긴급 비콘신호 송신주기를 설정함과 더불어, 사용자의 정보 입력을 비활성화시키는 잠금상태를 설정하도록 구성되는 제1 디바이스와, 상기 제1 디바이스로부터 브로드캐스팅되는 긴급 비콘신호가 수신되면, 자신의 ID와 전파시간을 포함하는 전파정보를 긴급 비콘신호에 부가하여 긴급 전파비콘신호를 생성하고, 이 긴급 전파비콘신호를 브로드캐스팅하여 주변으로 전파하는 다수의 전파 통신단말 및, 페어링된 제1 디바이스와 블루투스 통신에 실패하는 경우, 분실 알람메시지를 출력함과 더불어, 제1 디바이스에 대한 긴급 전파 비콘신호가 수신되면 긴급 전파비콘신호에 포함된 전파정보를 근거로 전파 통신단말 위치에 대응되는 제1 디바이스에 대한 분실 위치정보를 산출하여 표시출력하는

제2 디바이스를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

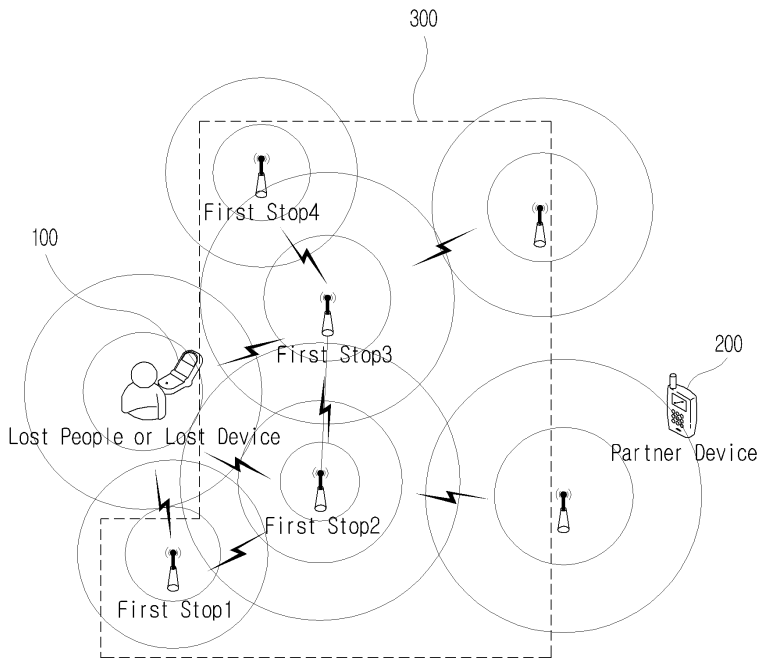
**【대표도】**

도 1

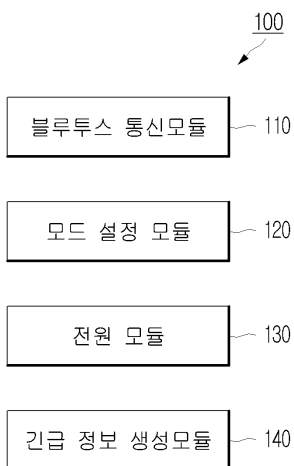


【도면】

【도 1】



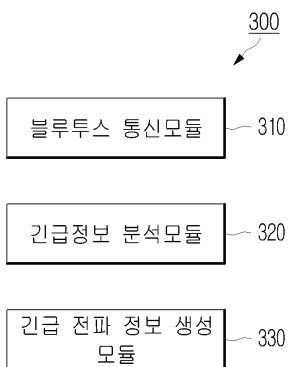
【도 2】



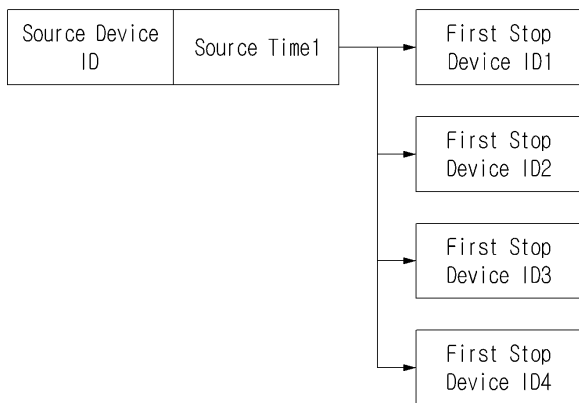
**【도 3】**

Urgent Request Flag	Source Device ID	Source Time
---------------------	------------------	-------------

**【도 4】**



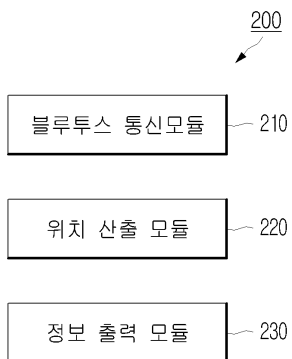
**【도 5a】**



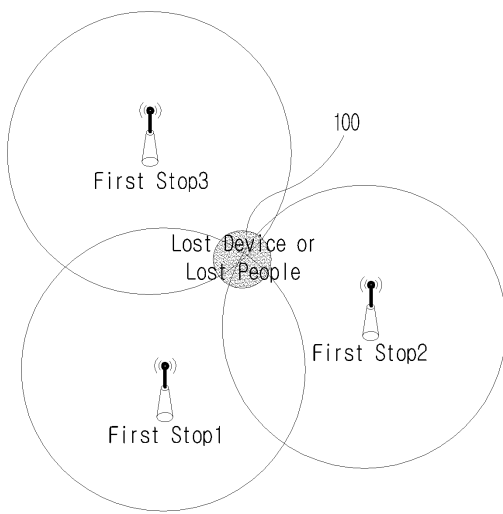
【도 5b】

Urgent Request Flag	Source Device	Source Time	First Stop Device ID	First Stop Device Location	First Stop Time
---------------------	---------------	-------------	----------------------	----------------------------	-----------------

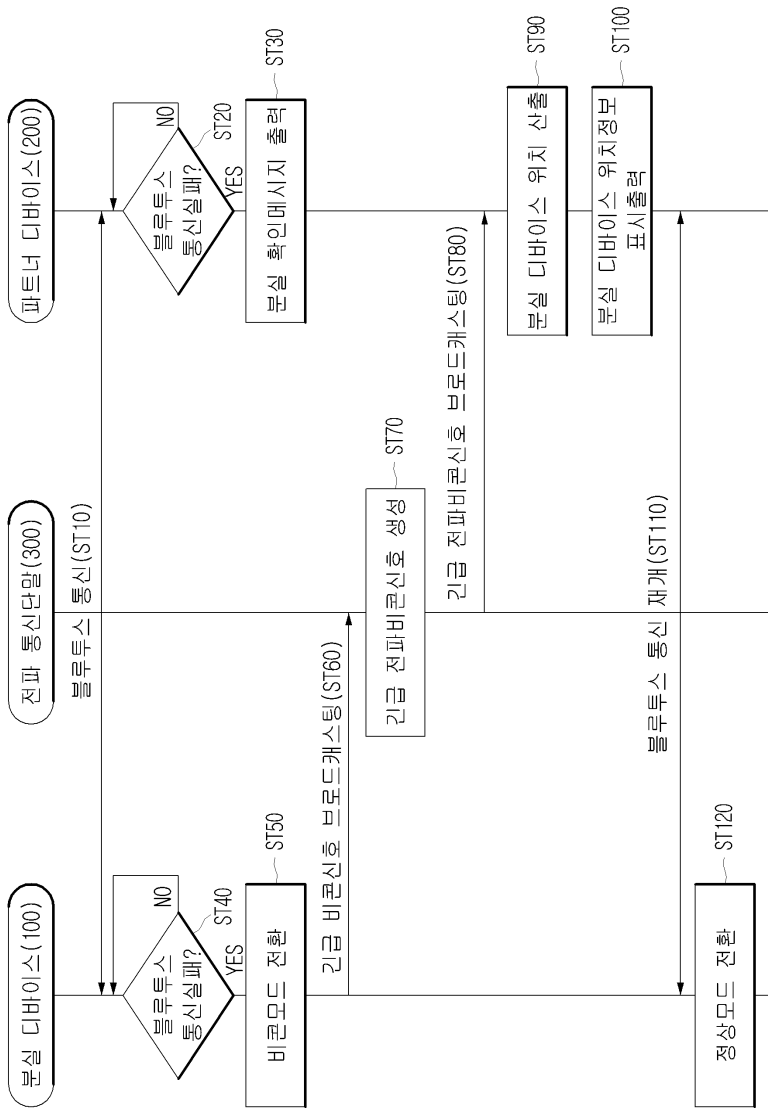
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

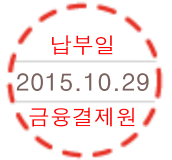
Urgent Request Flag	Source Device ID	Source Time	Destination ID
---------------------	------------------	-------------	----------------

## 특허수수료 납부확인증

청구기관	특허청 운영지원과 징수관	전자납부번호 (납부자번호)	0131112015105033495
납기내기한	2015.10.30	납기내금액	512,500 원
납기후기한	2015.10.30	납기후금액	512,500 원
납부금액	512,500 원		
납부자	특허법인태동	주민(사업자, 법인)번호	254371*****
사건의 표시	10-2015-0150595	서류명	[특허출원]특허출원서
출원인(권리자)	경북대학교 산학협력단		
납부은행	국민	납부계좌	227537*****

위 금액을 정히 영수합니다.

특허청 운영지원과 징수관

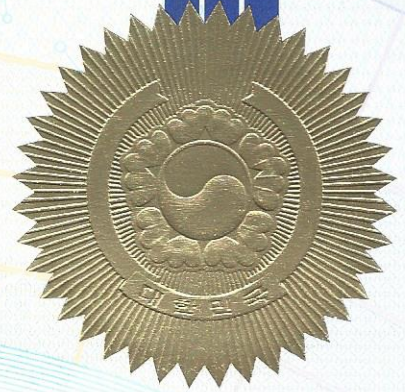


금융결제원(인터넷지로)은 수납, 납부대행기관으로 본 납부확인증은 참고용입니다.

납부영수증 등 증빙자료는 해당기관에 요청하시어 발급 받으시기 바랍니다.

# 특허증

CERTIFICATE OF PATENT



특허

Patent Number

제 10-1702496 호

출원번호

Application Number

제 10-2015-0150595 호

출원일

Filing Date

2015년 10월 29일

등록일

Registration Date

2017년 01월 26일

발명의 명칭 Title of the Invention

상황인지기 기반 전자 디바이스 분실방지시스템 및 그 방법

특허권자 Patentee

경북대학교 산학협력단(176271-\*\*\*\*\*)

대구광역시 북구 대학로 80 (산격동, 경북대학교)

발명자 Inventor

등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.  
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2017년 01월 26일

특허청장

COMMISSIONER,

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

최 등 규

# 등 록 사 항

특 허

등록 제 10-1702496 호

Patent Number

발명자 Inventors

정임영(710809-\*\*\*\*\*)

대구광역시 동구 신암로16길 25 신천자이아파트 106-1902

김진성(910506-\*\*\*\*\*)

대구광역시 북구 대현동 21-7 청솔 105호

문병인(720124-\*\*\*\*\*)

대구광역시 서구 고성로 99-39 305호 (원대동3가,한양빌)

KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO

KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO KIPO