

암호화된 사용자의 위치 정보를 이용한 위치 기반 서비스 제공 방법

(기술분류-보안-데이터·AI 보안)

기술성 분석

기술 개요

- 본 기술은 암호화된 사용자의 위치 정보를 이용한 위치 기반 서비스 제공 방법에 관한 것으로, 클라우드 사용자에게 데이터 사용에 대한 동의를 구하는 절차를 생략하고 사용자의 위치 데이터를 이용할 수 있어 효율성을 높일 수 있으며, 사용자는 민감한 개인 위치 정보를 노출하지 않고도 원하는 위치 기반 서비스를 얻을 수 있음

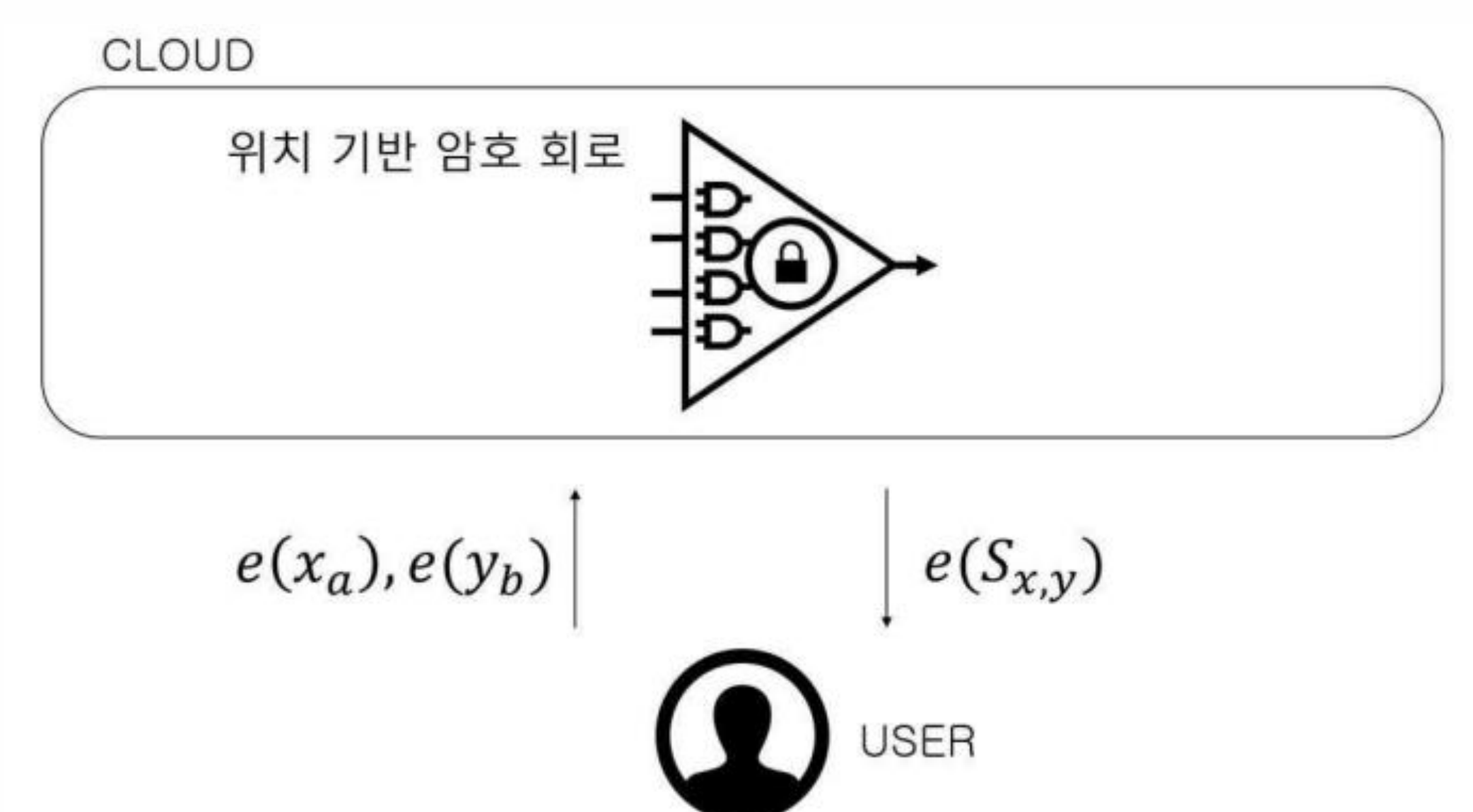
미해결 과제(Unmet needs)

- 기존 위치 기반 서비스의 개인 정보 노출 문제
 - 위치 기반 서비스(Location-Based Service, LBS)를 제공하기 위해서 각 개인에게 개인정보 제공 동의를 받거나 위치 데이터의 사용에 대한 동의를 받아야 하는데, 기존 GPS 시스템의 가장 큰 문제점은 사용자와 클라우드가 동일한 암호키(또는 암호화키)를 공유하면서 클라우드에게 사용자의 개인 위치 정보에 대한 접근을 허용하는 것임
 - 기존 위치 기반 서비스의 제공 방법은 사용자의 위치 정보가 클라우드에 노출되어 악용될 가능성이 존재하므로 사용자의 개인위치정보를 노출하지 않으면서 클라우드로부터 원하는 정보(또는 서비스)를 얻을 수 있는 방법이 필요한 실정임

기술적 해결수단(발명의 구성)

- 1) 본 발명의 위치 기반 서비스 제공 시스템의 구성
 - 본 발명에 따른 암호화된 사용자의 위치 정보를 이용한 위치 기반 시스템은 사용자 단말(USER)과 클라우드 서버(CLOUD)를 포함함
 - 사용자 단말은 GPS 시스템 등으로부터 위치 정보를 수신하고, 수신된 위치 정보를 암호화한 후 암호화된 위치 정보를 클라우드 서버로 송신함
 - 클라우드 서버는 사용자 단말로부터 암호화된 위치 정보를 수신하고, 수신된 위치 정보에 대하여 미리 정의된 동작을 수행하여 위치 기반 서비스를 도출함
 - 도출된 위치 기반 서비스는 사용자 단말로 송신되며, 사용자 단말은 클라우드 서버로부터 수신된 위치 기반 서비스를 복호화하여 이용할 수 있음

본 발명에 따른 위치 기반 서비스 제공 시스템

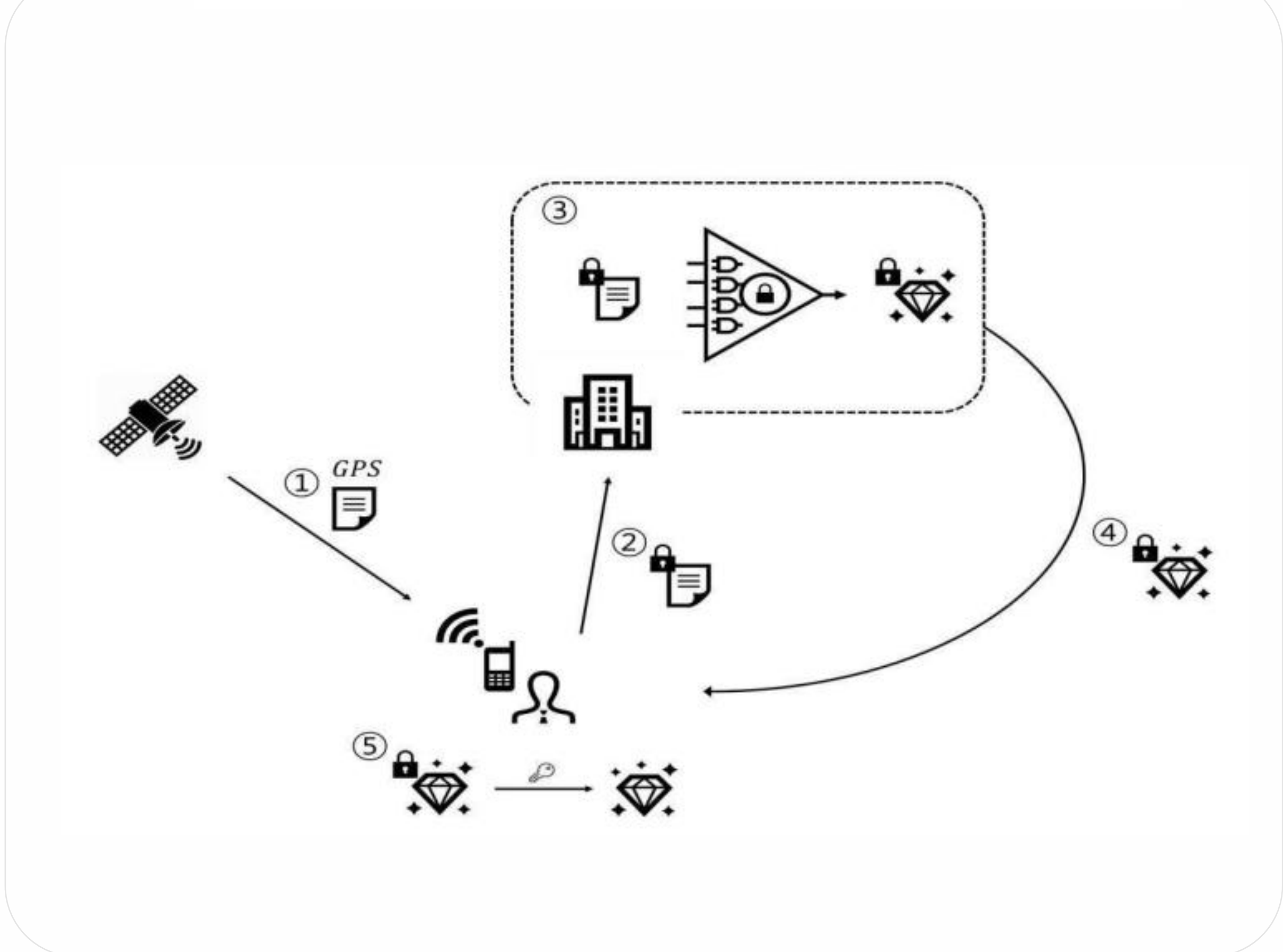


본 기술의 우수성 및 파급 효과

본 기술의 우수성(효과)

- 암호화된 사용자의 위치 정보를 이용한 위치 기반 서비스 제공
 - ① 사용자 단말은 개인위치정보(D_A)를 인공위성(또는 GPS 시스템)으로부터 수신함. GPS 시스템으로부터 위치 정보를 수신할 수 없는 실내 환경에서는, WIFI 신호가 수신될 수 있고, 사용자 단말은 수신된 WIFI 신호를 이용하여 사용자의 위치 정보를 추출(또는 생성)할 수 있음
 - ② 사용자 단말은 개인위치정보를 본인의 암호키(k)로 암호화($Enc_k(D_A)$)하고, 정부, 공공기관, 사기업 등과 같이 소정의 위치 기반 서비스를 제공하는 기관이 운영하는 클라우드 서버로 암호화된 개인위치정보를 전송함
 - ③ 클라우드 서버는 사용자의 암호화된 비식별 데이터($Enc_k(D_A)$)를 수신하여 미리 정해진 연산 동작을 통해 사용자의 위치에 따른 서비스(S_A)를 암호화 상태($Enc_k(S_A)$)로 출력함. 이때 클라우드 서버는 사용자의 개인위치정보 데이터가 암호화되어 있어 사용자의 위치를 알 수 없음
 - ④, ⑤ 클라우드 서버가 암호화 상태에 있는 사용자가 원하는 서비스 ($Enc_k(S_A)$)를 사용자 단말로 전송하면 사용자 단말은 본인이 원했던 서비스(S_A)를 암호키(k)로 복호화(해독)하여 이용할 수 있음

본 발명에 따른 위치 기반 서비스 제공 방법



- 따라서, 본 기술을 통해 정부, 공공기관, 사기업 등과 같은 소정의 서비스를 제공하는 기관(또는 클라우드 서버)은 사용자의 개인위치정보와 개인위치정보에 해당하는 서비스(S_A)에 대해 전혀 알 수 없지만, 사용자가 원하는 서비스를 암호 회로를 이용하여 도출한 후 제공할 수 있음

적용 제품 및 파급 효과

- 위치 기반 서비스 장치
- 본 기술을 통해 사용자의 위치 정보 제공에 동의를 구하지 않고도 사용자의 위치 데이터를 이용할 수 있어 효율성을 높이면서 개인 위치 정보를 노출하지 않고도 원하는 서비스를 얻음으로써 기존 위치 기반 서비스의 문제점을 해소할 수 있음

지식재산권 현황

발명의 명칭	출원/등록번호	출원/등록일자
암호화된 사용자의 위치 정보를 이용한 위치 기반 서비스 제공 방법	10-2690972	2024.07.29.
패밀리 특허 현황	패밀리 국가	
-	-	