

# 릴레이 기반 통신 시스템 및 통신 경로 결정 방법 (기술분류-차세대통신-5G)

## 기술성 분석

### 기술 개요

- 본 기술은 릴레이 네트워크 상에서 정보를 전송할 때 최적의 홉 수를 결정하는 릴레이 기반 통신 시스템 및 통신 경로 결정 방법에 관한 것임
- 릴레이 전송 시 실제 센서 또는 에드 혹 네트워크에 적합하도록 시스템 모델을 가정하기 위해 간섭 신호 및 잡음 신호를 고려하여 홉 수를 결정하고, 소스 노드와 목적 노드 상의 거리 및 경로 손실을 고려하여 홉 수를 결정함으로써 최적의 홉 수를 결정하여 효율적으로 정보를 전송할 수 있음

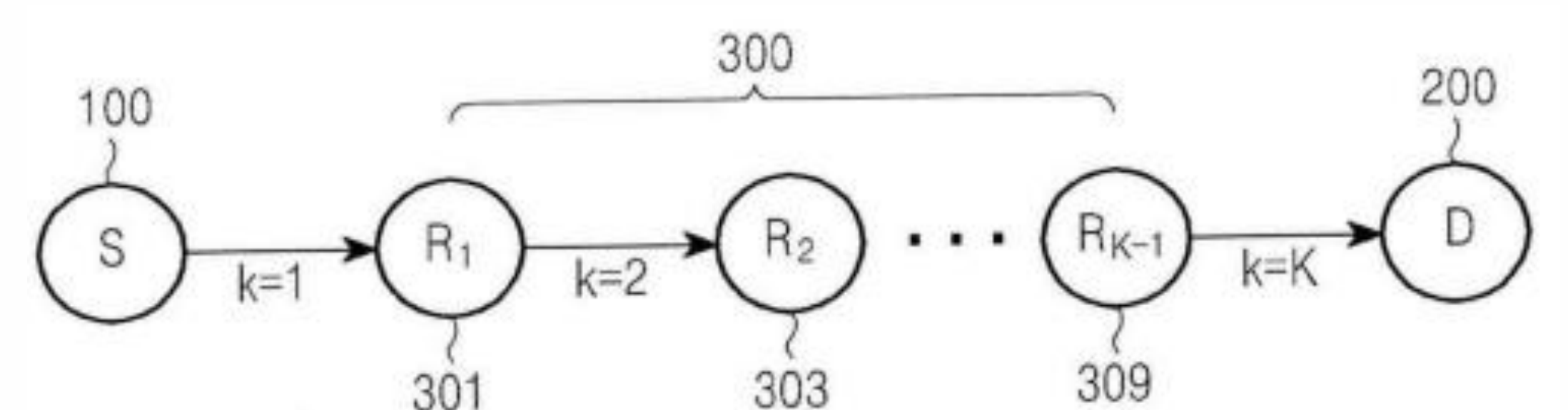
### 미해결 과제(Unmet needs)

- 기존 릴레이 전송의 한계
  - 무선 센서 네트워크(Wireless Sensor Network, WRN) 중 무선 개인 영역 네트워크는 릴레이 기반 통신에 관한 것이며, 릴레이 전송 시에 각 타임 슬롯에 전송하는 것을 홉이라고 하는데 릴레이의 전송 프로토콜은 전송 시의 홉의 개수에 따라 듀얼 홉 릴레이 전송 또는 멀티 홉 릴레이 전송으로 구분함
  - 종래의 릴레이 전송 시에는 릴레이 노드들에서 발생할 수 있는 간섭 신호 및 잡음 신호를 고려하지 않았으며, 멀티 홉 릴레이 전송은 먼 거리 통신에서 발생할 수 있는 감쇄 효과 때문에 여러 번의 홉으로 나뉘서 전송할 수 있지만 너무 많은 홉을 이용하는 것은 비효율적임

### 기술적 해결수단(발명의 구성)

- 1) 본 기술의 릴레이 기반 통신 시스템의 구성
  - 본 기술에 따른 릴레이 기반 통신 시스템은 소스 노드(100), 목적 노드(200) 및 복수의 릴레이 노드(301, 303, 309; 300)로 구성됨
  - 소스 노드는 자신의 정보를 목적 노드로 전송하기 위하여 인접한 릴레이 노드로 전송함
  - 릴레이 노드는 소스 노드로부터 수신된 정보를 디코딩하며, 디코딩된 정보를 다시 부호화하여 목적 노드로 전송함
  - 목적 노드는 릴레이 노드로부터 수신된 정보에 대한 디코딩을 수행하고, 디코딩된 정보를 컴바이닝하여 원하는 정보를 획득함

본 기술에 따른 릴레이 기반 통신 시스템의 구성

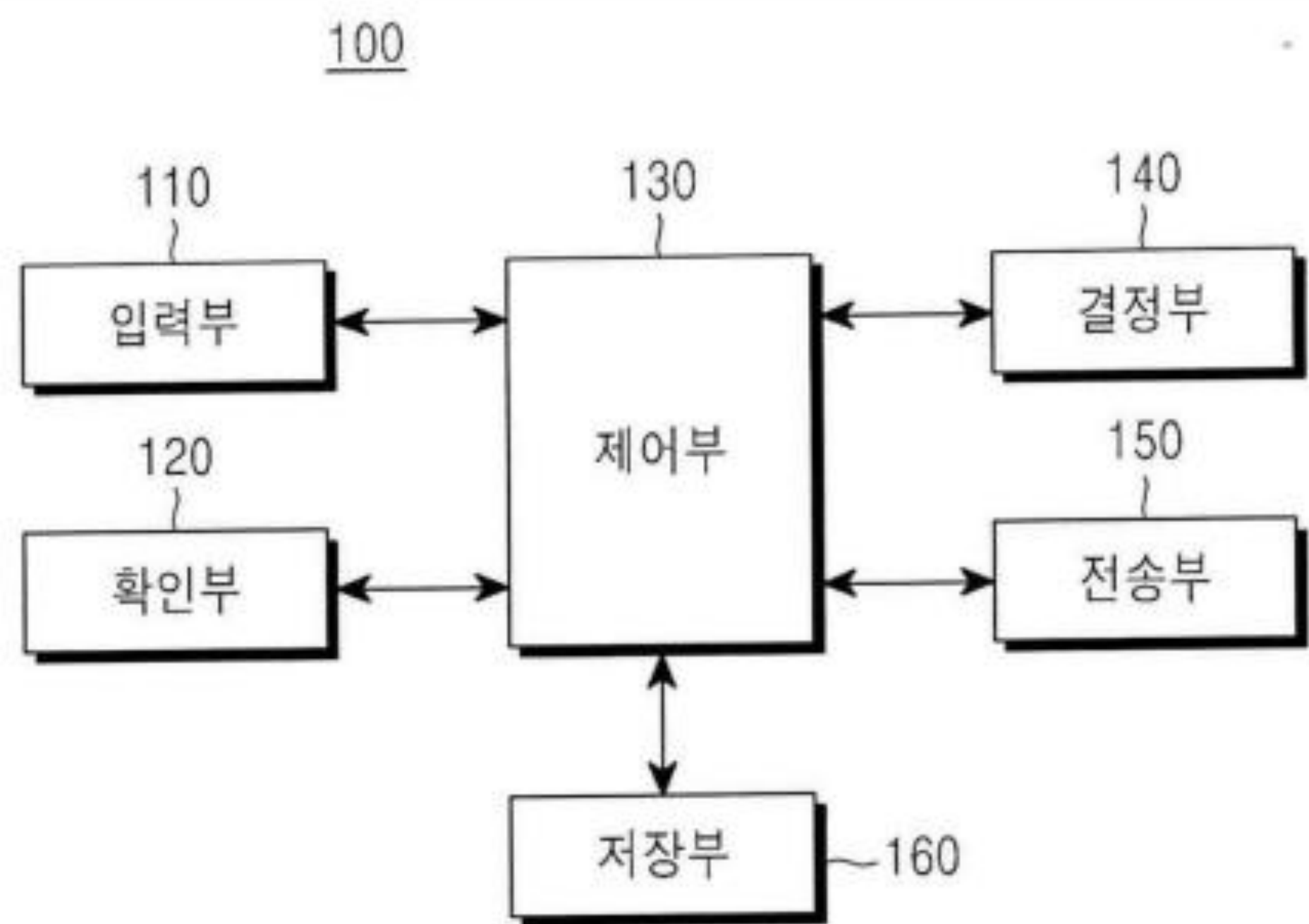


# 본 기술의 우수성 및 파급 효과

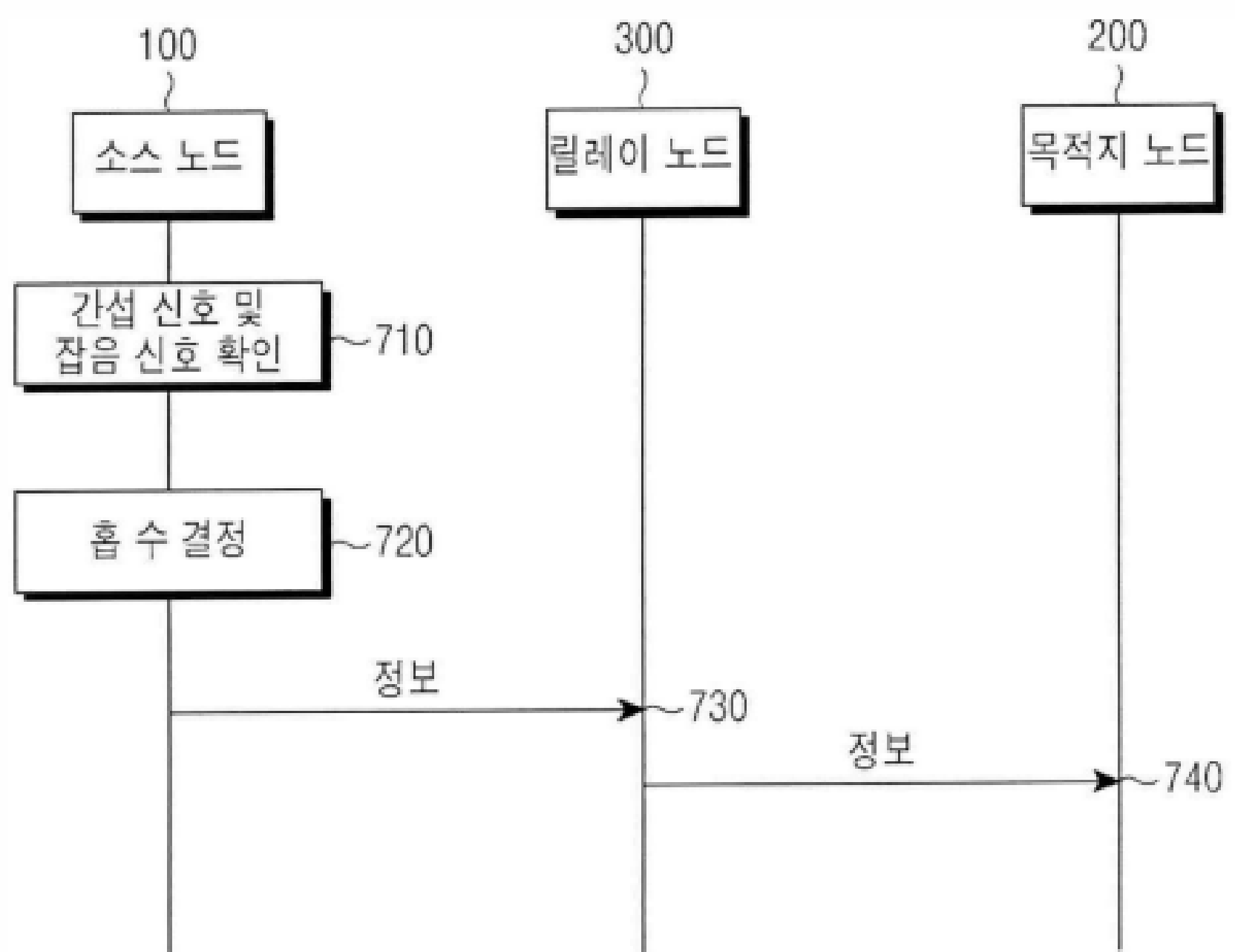
## 본 기술의 우수성(효과)

- 간접 신호 및 잡음 신호를 고려한 홉 수 결정
  - 소스 노드(100)는 입력부(110), 확인부(120), 제어부(130), 결정부(140), 전송부(150) 및 저장부(160)로 구성됨
  - 입력부는 간접 신호 및 잡음 신호를 확인하기 위해 필요한 정보를 입력받고, 확인부는 해당 정보를 이용하여 간접 신호 및 잡음 신호를 확인함
  - 결정부는 확인부로부터 제공받은 간접 신호와 잡음 신호를 이용하여 위상 값을 확인하고, 위상 값을 이용하여 홉의 수를 결정함
- 소스 노드와 목적 노드 사이의 거리 및 경로 손실을 고려한 홉 수 결정
  - 소스 노드는 목적 노드와의 거리 및 노드 사이와 목적 노드 사이에서의 경로 손실을 추가로 고려하여 최적의 홉 수를 결정할 수 있음
  - 본 실시예에서도 동일하게 소스 노드와 상기 목적 노드 사이의 거리, 소스 노드와 목적 노드 사이의 경로 손실 지수를 입력받는 입력부, 소스 노드와 목적 노드 사이의 거리 및 경로 손실 지수를 이용하여 간접 신호 및 잡음 신호를 확인하는 확인부 및 확인된 간접 신호 및 잡음 신호를 고려하여 소스 노드와 목적 노드 사이의 통신 경로를 형성할 최적의 홉 수를 결정하는 결정부를 포함함

본 기술의 릴레이 기반 통신 시스템의 소스 노드



본 기술의 릴레이 기반 통신 시스템에서 정보 전송 방법



## 적용 제품 및 파급 효과

- 이동 통신
- 릴레이 노드들에서 발생할 수 있는 간접 신호 및 잡음 신호를 고려하여 최적의 홉 수를 결정함으로써 여러 번의 홉을 걸쳐 정보를 전송하여 비효율적인 종래 릴레이 전송의 문제점을 해소할 수 있음

## 지식재산권 현황

발명의 명칭	출원/등록번호	출원/등록일자
릴레이 기반 통신 시스템 및 통신 경로 결정 방법	10-1511620	2015.04.07.
패밀리 특허 현황	패밀리 국가	
PCT/KR2012/000647	PCT	