

# 무선통신(ZigBee)을 활용한 해상등명기 제어 연구

김종구\*

\* 평택지방해양항만청 김종구 주무관

**요 약** : 우리나라의 항만개발 등으로 선박의 대형화, 선박량 증가 등 급속하게 해양환경이 급변하고, 해양교통시설도 계속 확충되어 가고 있다. 이를 효율적으로 관리하기 위하여 집약시스템, Aton AIS 등 통합관리시스템으로 운영하고 있으나, 현장점검 시 다수의 항로 표지시설을 즉각적으로 대처하기 위하여 현장에서 정보를 수집하여 조치하고자 근거리 무선통신(ZigBee)을 제안하고자 함.

**핵심용어** : 무선통신, 지그비(ZigBee)

## 무선통신(ZigBee)를 활용한 해상용 등명기 제어 연구

평택지방해양항만청

## 목 차

- 1 연구목적
- 2 현실태
- 3 개선방안
- 4 지그비(ZigBee) 개요
- 5 지그비(ZigBee) 활용방안
- 6 기대효과

평택지방해양항만청

---

## 1. 연구목적



해양교통시설의 확충에 대한 필요성 증가



전통적인 설비의 원활한 제어 및 유지보수에 어려움에 직면



해양 정보의 수집, 통합, 교환, 표현 및 분석이 필요



GPS 활용 및 무선방식의 지능형 등표, 등부표 제안

평택지방해양항만청

## 2. 현실태

◆ 집약관리시스템(VHF통신)



○ 운영상 문제점

- 자국장비 오작동으로 소등 발생
- 노후로 인한 잦은 장비고장 발생
- 정기적으로 무연국 검사 실시
- 등부표교체(2년마다) 시 경비 탈부착 에 따른 안전사고발생우려
- 소비전력 과다

평택지방해양항만청

### 3. 개선방안

근거리 무선 통신을 활용하여 등명기 제어 및 정보수집



- 육상 및 선박 등 어디서나 등표, 등부표 제어 가능

해양지방해양항만청

### 4. ZigBee 개요

#### 4-1. ZigBee 란

◆ IEEE 802.15.4 기반으로 저전력과 저가격을 목표로 하는 저속 근거리 개인 무선통신의 국제 표준 스펙이다.  
ZigBee는 전력소모가 적고 칩 가격이 저렴하고 통신의 안정성이 높아 최근 가장 급속한 발전을 하고 있는 기술이다.

#### 4-2. ZigBee 특징

- 원격 감지, 감시, 제어, 모니터링의 응용에 적합
- Mesh 네트워크 형태 지원
- 보안 안전성 보장
- 시스템 제작 및 구성 비용 저렴
- IEEE 무선표준 중에서 전력소모가 최소
- 통신거리 : 최대 1.6Km

해양지방해양항만청

### 4. ZigBee 개요

#### 4-3. ZigBee 시스템



해양지방해양항만청

### 4. ZigBee 개요

#### 4-4. ZigBee 적용사례



해양지방해양항만청

### 5. 지그비(ZigBee) 활용방안

#### 5.1 구축방법(하드웨어)

- RS232C 변환 지그비 모듈 → 기존 등부표 오원
- 등부표 제어보드 일체화 → 시스템 간략화
- 등부표에 적합한 코디네이터 및 라우터 개발

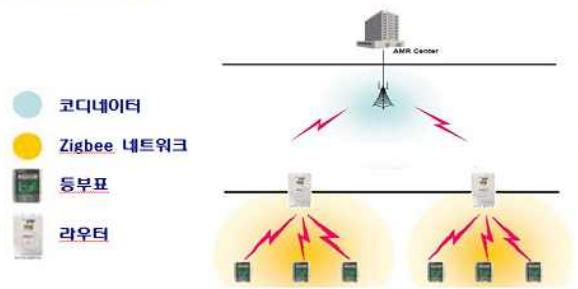
#### 5-2. 구축방법(소프트웨어)

- 원격 감지, 감시, 제어, 모니터링의 응용 프로그램
- Mesh 네트워크 형태 지원 프로그램 및 표준프로토콜 오원
- 모바일 장비 프로그램
- gps데이터(위도, 경도, 년월일, 시간) 제어
- 열광기 데이터(일광데이터, 전압, 전류, 등질) 제어

해양지방해양항만청

### 5. 지그비(ZigBee) 활용방안

#### 5-3 설치 구성도



해양지방해양항만청

## 5. 지그비(ZigBee) 활용방안

5-4 예시



평택지방해양항공민청

## 6. 기대효과



평택지방해양항공민청

무선통신(ZigBee)를 활용한 해상용 등명기 제어 연구

Thank You !

평택지방해양항공민청