

WHO is Minsu?

#include<Developer.h>

#Image Processing #Embedded Software #Android application #Network

PROFILE



정민수 Jeong min su

1994.10.26

010.9451.4225

sunny941026@gmail.com

EDUCATION

2010. 03 ~ 2013. 02 중앙고등학교 졸업
2013. 03 ~ 2019. 02 상명대학교 컴퓨터공학과 | 학사
3.74 / 4.5
2020. 09 ~ ongoing 한양대학교 컴퓨터소프트웨어학과 | 석사과정
3.85 / 4.5

WORK EXPERIENCE

2018. 07. 16 ~ 08. 16 (주)엠씨넥스 전장사업
HW2팀 부서 인턴

LICENSE

- 2014 운전면허 1종보통 취득
2018 정보처리기사 취득

ACTIVITIES

- 2013 상명대학교 흑인음악 동아리 'CRUNK BRAIN'
2017 상명대학교 컴퓨터공학과 학생회 부장
2017 상명대학교 프라임사업단
캡스톤 설계 경진대회 참여
2018 상명대학교 프라임사업단
캡스톤 설계 경진대회 참여
2018 국토교통부 주관 공간정보를 활용한
융.복합 창의 설계 경진대회 참여

AWARD

2018. 05 공간정보를 활용한 융.복합 창의 설계 경진대회 장려상
2018. 06 제 4회 캡스톤경진대회 캡스톤부문 최우수상
2018. 12 제 5회 캡스톤경진대회 Top Engineering 부문 장려상

SKILLS & CAPABILITY

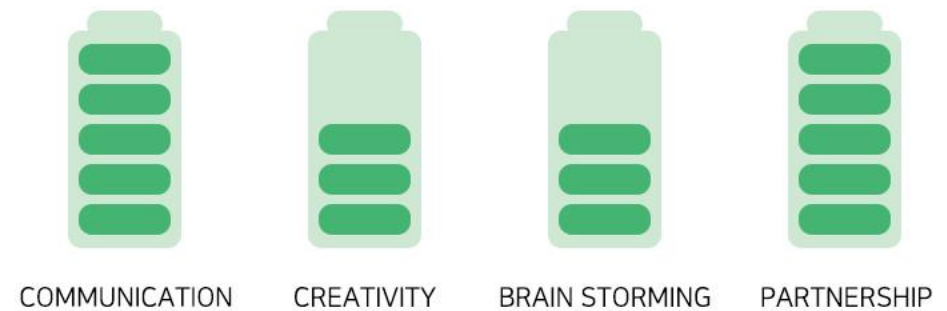
CODING SKILLS



OTHER SKILLS



CAPABILITY



Projects

M · S | 2020 ~ ongoing

2021.01 ~ 2021.12

(재) 한국연구재단 & 한양대학교 병원

사물인터넷(IoT)과 인공지능(AI) 기반

자동 조절 쇼크 치료 기구 개발 및 적용

- OCR 기반의 혈 역학 모니터 장비의 시각 데이터 추출 및 인식
- 환자 생체 데이터 기반의 임베디드 시스템 구현

2021.04 ~ 2021.11

한국전자통신연구원 & 한국항공우주연구원 & NASA

국내 달 탐사를 위한 DTN 통신 인프라 구축

- 국내 KPLO 사업을 위한 DTN Payload 및 지상 노드 통신 기술 연구 및 개발

2020.08 ~ 2021.08

(주) 아이오티포헬스

글로벌 시장을 위한 자기주도형 건강관리 원격 솔루션

- NLP, STT 기반의 환자 진단 서비스 개발

2020.09 ~ 2020.11

한국전자통신연구원

비지상네트워크 L2/L3 계층 기술 연구

- 비지상네트워크(NTN) 기술 동향 및 기술 확립을 위한 3gpp 아젠다 분석 및 연구

B · S | 2013 ~ 2019

2018.10 ~ 2018.12

상명대학교 교내 경진대회

객체 탐지를 통한 신호 및 도로 인식 자율주행 자동차 '울무차'

- 이미지 데이터 전처리와 Deep Learning 학습

2018.06 ~ 2018.12

상명대학교 교내 경진대회

종합 주차 도움 서비스 'Parking Ground'

- python을 활용한 라즈베리파이 및 I/O 모듈 제어
- 안드로이드 어플리케이션과 Beacon 모듈 사이의 통신 제어

2018.05

공간정보산업진흥원

드론을 활용한 화재 조기 진압 시스템 : Fire Hawk

- 화재 발생시, 화재 조기 진압 및 인명피해 여부 규명을 위한 드론 투입 system IDEA

Main Projects

국내 달 탐사를 위한 DTN 통신 인프라 구축

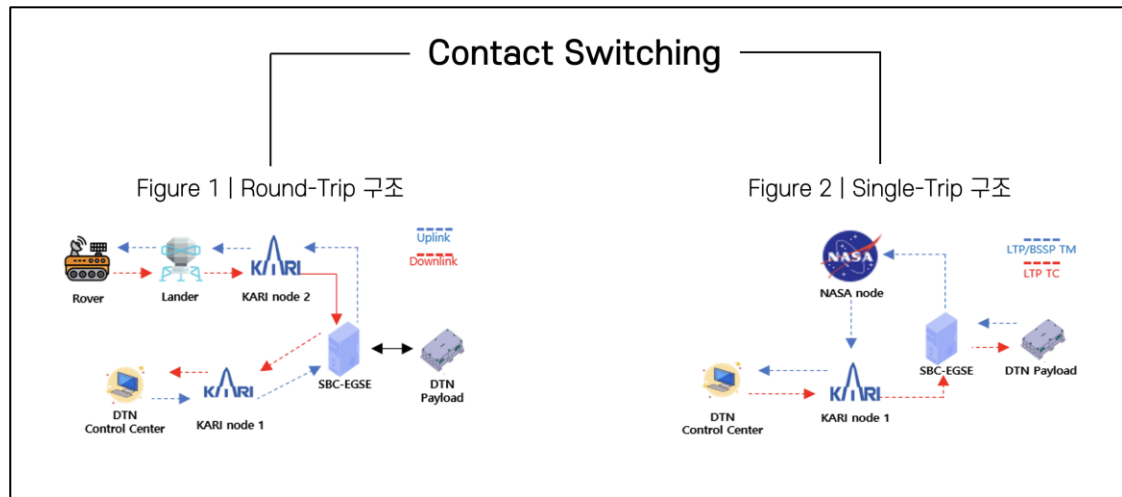
협력 기관 | 한국전자통신연구원(ETRI), 한국항공우주연구원(KARI), 미항공우주국(NASA)

개발 기간 | 2021.04 ~ 2021.11

사용 언어 | C

위성 탑재체 - 지상 기지국 사이 경로에 따른 라우팅 알고리즘 논문

- DSA 기반의 Round-Trip/Single-Trip 라우팅 기능 개발



Round-Trip/Single-Trip 구조도

2022년도 한국통신학회 동계종합학술발표회

우주 인터넷 환경에서 달 탐사를 위한 DTN 기반의 Contact Switching 기법

정민수, 조인휘*, 이경락**

한양 대학교, *한양 대학교, **한국전자통신연구원

sunny941026@hanyang.ac.kr, *iwjoe@hanyang.ac.kr, **krlee@etri.re.kr

DTN-Based Contact Switching Technique for Lunar Exploration in Space Internet Environment

Jeong MinSu, Joe InWhee*, Lee KyungRak**

Hanyang Univ., *Hanyang Univ., **ETRI

요약

본 논문은 우주 인터넷에서 사용되는 Delay/Disruption Tolerant Networking(DTN)을 기반으로 한 contact switching 방식을 제안한다. DTN은 기본적으로 고정 속도 환경에서 사용하기에 인접 노드가 불변하는 방식으로 운용된다. 이는 우주에 위치한 위성의 궤도와 속도가 모두 일정하게 유지되며, 인접 노드 사이에서 데이터 교환이 발생하기 때문이다. 하지만 지상에 위치하고 있는 노드의 경우, 세계 각국의 여러 기지를 거쳐 데이터가 전달되는 특징을 가진다. 본 논문에서는 서로 다른 서비스와 컨텐트에 따라 Round-Trip과 Single-Trip 컨택 구조로 경로를 구분하고 있는데, 이 경로를 구분하기 위해 contact switching 방식이 필요하다. Contact switching 방식은 DTN Service Adapter(DSA) 기반으로 수신하는 데이터의 값에 따라 해당 데이터를 효율적으로 전송하기 위해 각각 다수의 관제센터를 경유하거나, 대용량 Image와 Streaming 데이터를 전송할 수 있도록 구현했다. 아울러 contact switching 방식에서 data rate를 1M/ps로 고정했을 때, LTP segment size와 aggregation size의 변화에 따른 전송률 변화에 대해서 확인했다.

I. 서론

DTN은 지속적인 네트워크 통신 연결이 불가능한 우주 네트워크 환경에서 이기종 네트워크의 기술적 문제를 해결할 수 있는 오버레이 네트워크 프로토콜이다[1]. 우주에서의 네트워크 환경은 지상과 달리 연속적인 네트워크 통신 연결을 지원하지 않기 때문에 DTN 프로토콜은 기본적으로 store-and-forward 방식을 사용한다[2, 3]. 위성은 우주에서 일정한 속도를 바탕으로 같은 궤도를 반복해서 공전한다. 아울러 정해진 위성 노드 사이에서 데이터 교환이 발생한다. 이와 같은 이유로 DTN은 일반적으로 인접노드가 불변하는 방식을 사용한다. 하지만 지상에서는 우주 환경과 비교하여, 많은 노드 사이에서 데이터 교환이 발생하기에 데이터의 지연 등과 같은 문제가 발생할 수 있다. 본 논문에서는 이와 같은 문제점을 개선하고, 보다 효과적인 스위칭을 제안한다. 또한, 데이터 전송 경로에 따라 Round-Trip과 Single-Trip으로 구분하고, 검증용을 위해 마련한 테스트베드를 통해 소개한다.

II. 관련 연구

Contact Graph Routing(CGR)은 우주 네트워크 환경에서 사용하기 위해 설계 되었으며, DTN 네트워크에서 시변 토폴로지를 통해 경로를 계산하는 동적 알고리즘이다. CGR의 기본 전략은 우주 비행 통신 작업이 통신 운영자에 의해 세부적으로 계획되기 때문에 노드 안에 있는 Bundle agent 행 간의 경로가 서로에게 통보되었다는 사실을 이용한다. 다시 말해, CGR은 검출을 예측할 수 있다고 가정하고 라우팅을 진행하기 때문에 contact graph 경로 계산이 시작되기 전에 계획이 경로상의 모든 노드에 통보된다[4].

III. DTN 기반의 컨택 스위칭

1. Round-Trip 컨택 스위칭

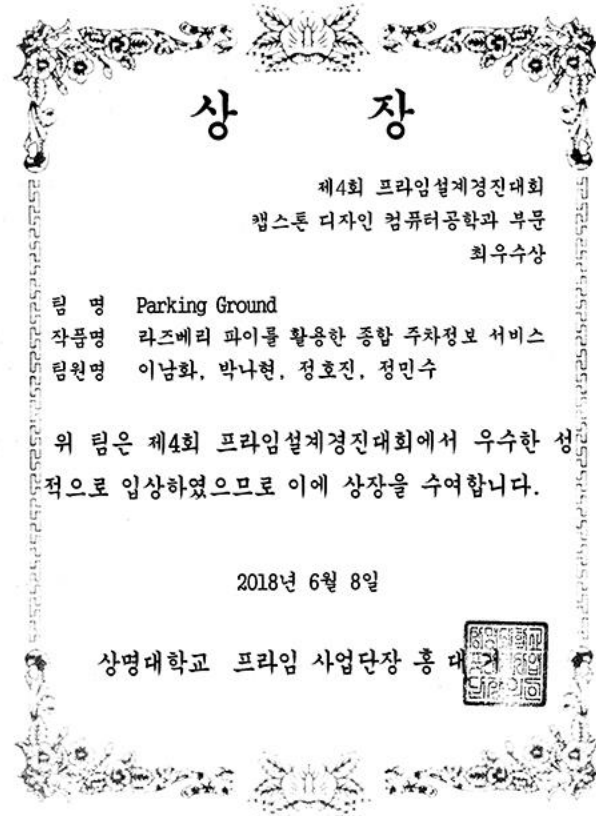
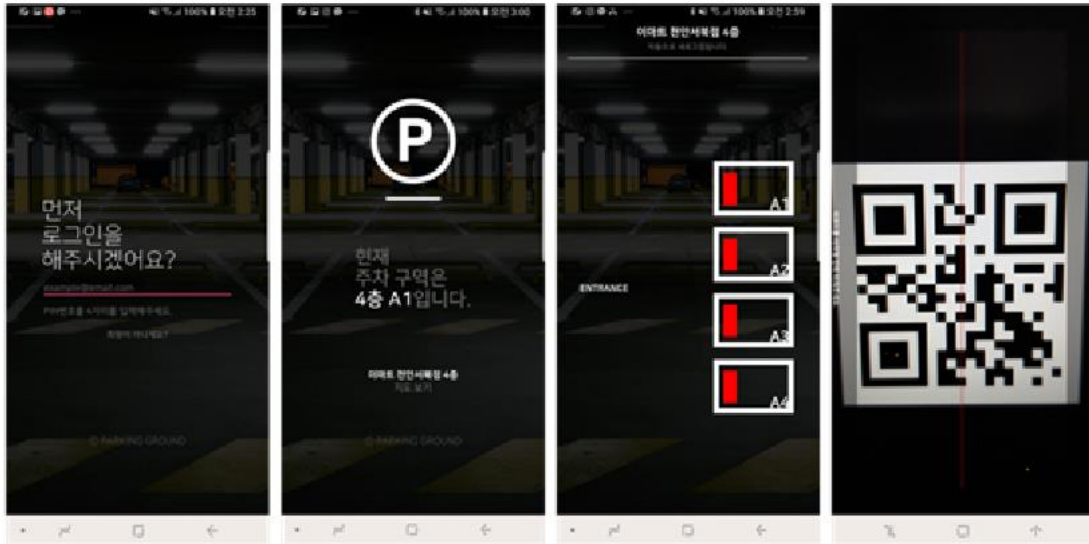
Round-Trip 컨택 구조는 기본적으로 6개의 DTN 노드로 구성되어 있으며, 이때, DTN은 데이터 전달을 위한 중계 노드의 역할을 한다. Round-Trip 컨택 구조는 [그림 1]과 같이 Uplink와 Downlink로 구분할 수 있다. Uplink는 DTN Control Center(DCC)로부터 LTP 기반의 메시지과 파일을 Rover노드로 전송하는 경로로, KDN1(KARI node 1), DTNPL, KDN2(KARI node 2), Lander를 거쳐 전송된다. 단, Lander와 Rover는 테스트베드 상에서 지상망에 연결된 두 개의 일반 노드로 간주한다.



그림 1 DTN Round-Trip 컨택 구조

Downlink의 경우 역순으로 Rover로부터 DCC까지의 경로를 나타낸다. DTNPL의 경우, 위성 탑재체로 구성되어 있기 때문에 일반적인 노드와 데이터 교환이 불가능하며, SBC-EGSE라는 별도의 소프트웨어의 시리얼 통신으로 데이터를 교환한다.

Parking Ground



Function

01 지도정보 제공

비콘의 전송범위 안에 들어오는 운전자에게 주차장의 지도정보를 제공한다.
ex) 각 구역별 빈 공간

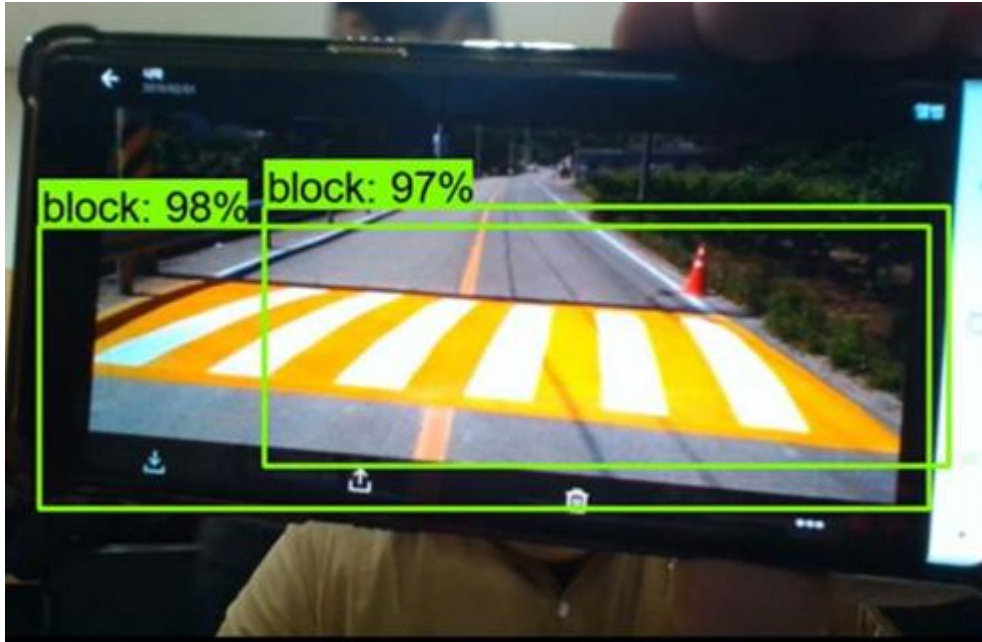
02 빈 공간 탐지

주차장 각 구역에는 차량 존재 유무를 파악할 수 있는 초음파센서가 존재하여 해당 정보를 데이터베이스에 저장

03 주차위치 기억

주차장 각 구역에는 차량 존재 유무를 파악할 수 있는 초음파센서가 존재하여 해당 정보를 데이터베이스에 저장

자율 무인 자동차 (율무차)



Function

01. 이미지 전처리

흑백 변환 등 다양한 방법을 통해
방지턱 이미지 변조 및 오버샘플링

02. 객체 탐지

CNN을 활용한 과속방지턱 이미지 학습,
차량 모형이 방지턱을 인식하여 자동으로 감속

