

웹 기반 드론 이미지 데이터 관리 시스템

김성준^o, 우 준*, 홍태영*

^o한국과학기술정보연구원 슈퍼컴퓨팅인프라센터,

*한국과학기술정보연구원 슈퍼컴퓨팅인프라센터

e-mail: sjkim@kisti.re.kr^o, {wjnadia, tyhong}@kisti.re.kr*

Web-based drone image data mangement system

Sung-Jun Kim^o, Joon Woo*, Tae-Young Hong*

^oDiv. of Supercomputing Infrastructure Center, KISTI,

*Div. of Supercomputing Infrastructure Center, KISTI

● 요약 ●

최근 몇 년간 드론 시장 규모 및 산업적 중요성이 증가하고 있으며, 농업, 산림, 건설, 환경 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 이러한 배경에서 다양한 발주처에서 여러 가지 목적으로 드론 서비스 기업과 협력하여 드론 이미지 데이터를 획득하는 사업을 진행하고 있다. 이 과정에서 발주처와 기업 간에 촬영 계획 협의 및 촬영 데이터 검수 등과 같은 상호 교류가 필요하며 원활한 정보 공유를 위한 시스템이 필요하다. 본 고에서는 드론을 활용한 데이터 획득 과정에 필요한 촬영 계획 수립 및 검토, 촬영 데이터의 검수 등을 위한 웹 기반 드론 이미지 관리 시스템을 개발하고 이에 대하여 설명한다. 본 고에서 개발된 시스템을 활용하면 드론 서비스 기업은 다양한 발주처와 협업시에 효과적인 정보 공유를 할 수 있을 것이다.

키워드: 드론(drone), 이미지(Image), 관리(magement)

I. Introduction

드론은 과거에는 단순히 군사용으로 사용됐다면 현재는 4차 산업 육성 분야로 드론용 하드웨어와 기체 운용 SW, 다양한 센서와 자동비행, 촬영한 이미지 데이터 저장을 위한 클라우드, 인공지능 기술들이 융합을 통해 상업용 수요가 급증하고 있다. 농업 방재, 건설 분야, 재난 예방 등의 분야에서의 효율성 향상과 비용 절감을 위해 드론의 수요는 증가하고 있다.

드론 서비스 기업은 다양한 발주처의 요구를 반영하여 촬영 계획서 작성, 촬영, 촬영 결과 검수의 단계로 발주처의 요구 조건을 달성하게 된다. 이 과정에서 촬영 계획서/결과서와 같은 문서 공유와 촬영 결과와 같은 이미지 데이터를 효과적으로 공유하려는 방법으로 이메일과 클라우드 스토리지 등을 활용하고 있다.

본 고에서는 이러한 발주처와 기업 간의 원활한 정보 공유를 위한 웹 기반 드론 이미지 관리 시스템을 제안한다.

II. Design and Development

1. Design

아래 Fig.1은 드론 이미지 데이터 관리 시스템의 구성을 설명한다.

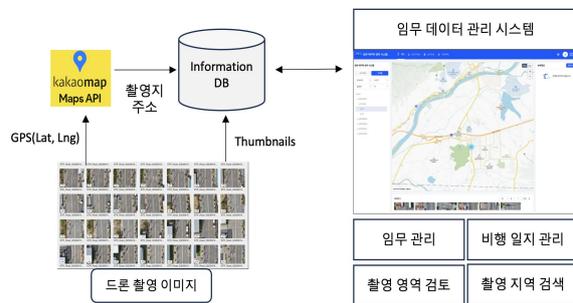


Fig. 1. System Architecture

이미지 데이터 관리 시스템에서 제공되는 기능은 아래와 같다.

- o 사용자 관리 : 시스템에 접근 가능한 사용자 정보 관리
- o 프로젝트 관리 : 발주처 담당자, 용역 관련 정보 등 관리
- o 일지 관리 : 비행계획서/결과서 등록 관리

- o 이미지 관리 : 이미지 분류/주소 변환 등 이미지와 관련된 기능
- o 가시화 기능 : 촬영 데이터 검수, 촬영 영역 정보 조회 등
- o 검색 기능 : 촬영 일자별, 지역별 검색 기능

주소 변환은 카카오 MAP API를 활용하였으며, 촬영 영역 정보는 촬영 고도, 촬영 위치, 짐벌 각도 등 이미지 메타데이터 정보로부터 계산하여 활용하였다.

2. Development

아래 Fig. 2는 구현된 이미지 데이터 관리 시스템의 메일화면이다. 화면은 네 부분으로 구분된다.

- o 내비게이션 영역 : 촬영 일자, 지역으로 분류되는 내비게이션 영역(좌측)
- o 메타데이터 영역 : 이미지 내에 저장된 메타데이터 정보 및 미리 보기 영역(우측)
- o 썸네일(thumbnail) 영역 : 선택된 폴더 내의 이미지들의 이미지 표출 영역 (하단)
- o 메인화면 : 지도상에 촬영 영역을 중첩(overlay)하여 표시하는 영역(중앙)

메인화면에 표시되는 촬영 영역은 이미지 내에 저장된 코너의 위/경도 정보를 기반으로 영역을 표시한다.

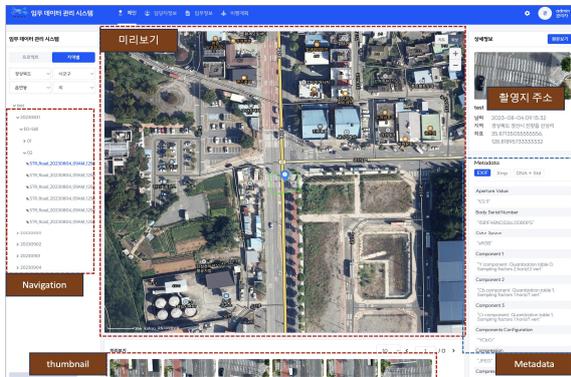


Fig. 2. Image Data Management System

III. Conclusions

본 논문에서 제안한 시스템을 활용함으로써 드론 서비스 기업들이 드론에서 촬영한 이미지 데이터를 더욱 쉽게 발주처와 공유할 수 있으며, 이 과정에 필요한 촬영 계획서 및 결과서와 같은 업무 양식을 체계적으로 관리함으로써, 기업의 관련 업무를 체계적으로 관리 운영할 수 있을 것으로 기대한다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단, DNA+ 드론기술개발사업의 지원을 받아 수행되었음. (No. NRF-2020M3C1C2A01080829)

REFERENCES

- [1] Kakao map API, <https://apis.map.kakao.com/>