

## 사물주소 기반의 물류 위치추적 프로그램 개발

박규영, 연제훈, 채정민, 김연진, 김무빈, \*김기돈, \*강애띠, 김경배

서원대학교, \*Infoseed

{pkyong0419q, whlthd111, cjm144, anne6497, rlaanqls124} @naver.com,

\*kdkim@infoseed.kr, \*aetti.kang@infoseed.kr, gbkim@seowon.ac.kr

## Development of the Logistics Location Tracking Program based on the Address of Things

Park Gyu Yeong, Yeon Je Hun, Chea Jeong Min, Kim Yeon jin, Kim Moo Bin,

Kim Ki Don\*, Kang Ae Tti\*, Kim Gyoung Bae

Seowon Univ., \*Infoseed

### 요약

최근 코로나 등의 확산으로 인해 택배 및 물류 등의 분야에서 정확한 위치표현 및 추적을 위해 주소 활용하는 주소 기반 산업이 크게 발전하고 있다. 본 연구는 기존 주소체계의 단점과 이를 해결하기 위해 시행된 정책을 분석하고, 시행된 정책 중 특히 사물 주소에 관련하여 활용 방안이 높은 위치기반 서비스 중 하나인 사물주소 기반의 물류 위치추적(트래킹) 프로그램을 구현하는 데 목적이 있다. 개발된 프로그램은 기존 물류 조회 서비스인 운송장 번호 조회 시스템의 단점인 낮은 가독성과 직관성을 해결하여 조회를 편리하게 할 수 있을 뿐만 아니라 관리에도 활용될 수 있도록 개발되었다.

### I. 서론

현재 사용 중인 도로명주소는 도로명의 유사성이나 예측성이 너무 약해 어떤 도로명 주소를 인지하고 있어도 근처의 도로명주소를 예측할 수 없는 경우가 많아 예측성과 신속성이 부족하다는 문제점이 있다. 또한, 도로명주소의 한계로 인해서 해상지역과 같은 곳은 미지정 지역이 발생하고, 학교나 공공시설과 같은 경우 하나의 주소가 너무 넓은 지역을 지정하고 있어서 정밀위치를 기반으로 하는 미래의 산업에는 적용할 수 없는 한계를 지니고 있다[1,2]. 이러한 도로명주소의 문제점은 4차 산업, 특히 위치기반 서비스가 다양하게 등장함에 따라 그 한계점이 명확해졌고, 이를 보완하고자 나타난 여러 주소체계 중 주목한 것은 구역을 격자로 나누는 격자 주소와 시설물 등의 사물에 붙는 사물 주소의 두 가지이다. 다만 사물 주소는 기존의 도로명주소에도 적용할 수 있으므로 그 활용도가 크다고 할 수 있다.

물류분야에서 사용하는 주소정보는 공공데이터와 비정형데이터를 포함한 빅데이터 분석과 지도 시각화를 위해 실세계의 위치(좌표)로 변환하는 지오코딩 과정에서 필수적인 요소로서의 중요성도 커지고 있다. 또한 국내·외에서는 격자(grid)를 기반으로 하는 전 세계적인 주소체계를 바탕으로 위치를 표시하거나 공유하는 서비스(what3word, 어디야)가 등장하였다. 이는 주소가 위치를 표시하는 기본공간정보로 그 중요성이 증대되고 있다.

따라서 본 연구에서는 물류산업에서 사물주소의 활용을 확대하기 위한 연구방안으로 사물주소를 위한 정밀주소 체계인 격자기반의 주소 기법을 적용하여 사물주소 기반의 물류 위치추적(트래킹) 프로그램을 구현한다. 개발된 프로그램은 기존 지번 주소체계를 도로명주소 체계로 바꾸는 데 막대한 시간과 비용이 들어갔던 점을 고려하여 기존의 주소체계에서 활용 가능한 사물 주소 기반의 물류 위치추적을 할 수 있도록 개발하였다.

### II. 본론

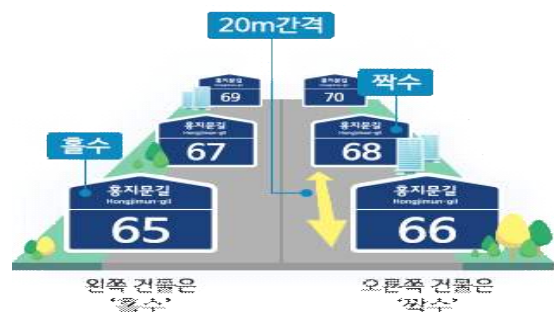
대한민국에서 처음 사용된 지번(地番) 주소체계는 건물에 주소가 붙는 방식으로, 차후 추가 및 제외되는 변수의 존재로 인해 연속성이 무너지며 자연스레 예측성이 떨어져 현재의 도로명 중심의 주소체계로 변환하는 사

업을 진행하였다[3]. 도로명주소는 도로에 주소를 부여하고 20m 간격으로 건물번호를 부여하는 방식으로, 이를 통해 도로를 중심으로 다음 건물번호를 손쉽게 예측할 수 있다. 그러나 현재 위치한 도로명을 안다고 해서 옆 도로의 이름을 확실하게 알기 어려우며, 몇몇 도로는 하나의 주소에 너무 넓은 지역이 포함되는 경우, 그리고 산간 및 해양 등 도로가 없는 곳에는 주소가 부여되지 못한다는 한계점 또한 명확하다.

지번	도로명주소
모충동 263	충청북도 청주시 서원구 무심서로 377-3(모충동)
경기 의왕시 포일동 653	경기도 의왕시 이미로 40(포일동)

[표 1] 지번 주소와 도로명주소 예시

도로명주소의 더 큰 문제점은 정밀위치를 표시하기 어려워 위치기반 서비스를 제공함에 여러 어려움을 겪는다는 점이다. 내비게이션이나 배달 주문 시스템을 사용하는 경우에 위치를 검색함에 도로명주소를 입력하여 대략 근처의 지리를 찾아가거나 혹은 번호가 부여되어있는 건물을 찾아갈 경우만 해당 방식이 유효하며, 그마저도 출입구가 둘 이상의 큰 건물은 출입구 표시를 따로 해두지 않는다면 정확한 위치를 특정하는 데 한계를 지니고 있다.



[그림 1] 도로명주소 건물번호 부여 방법

사물 주소는 이처럼 정확한 위치표현이 어려운 도로명주소를 보완하기

위해 활용되는데, 국가법령정보센터에 의하면, “사물 주소”란 도로명과 기초번호를 활용하여 건물 등에 해당하지 아니하는 시설물의 위치를 특정하는 정보를 말한다[4]. 사물 주소 부여사업의 일부를 예로 들면, 버스 정류장, 승강기 등 시설물은 도로명주소만으로 정밀한 위치를 표기하지 못하여 이용에 불편함을 겪을 수 있으므로 해당 시설물들에 주소를 부여하는 사업을 의미한다[5].

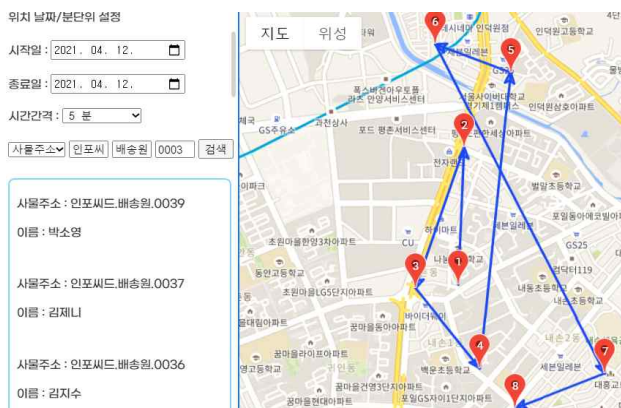
사물 주소를 활용함에 따라 위치 기반 서비스는 더욱 정확한 서비스를 제공할 수 있게 되며, 이에 가장 큰 영향을 받는 산업은 물류 산업으로 예상된다. 사물 주소를 활용하면 도로명주소만 사용할 경우보다 세밀한 위치를 표현할 수 있으므로 택배 및 배달에서 큰 이점을 보일 것으로 전망된다. 또한, 현재 법령으로 정의된 사물 주소의 개념을 좀 더 확장하여 적용할 수 있다면 물류(택배)의 위치를 추적함에 더 편리한 방법을 강구할 수 있을 것으로 사료되어 기존의 물류 위치를 조회하는 시스템을 분석하였다.

[그림 2] ‘스마트 택배’의 택배 조회 화면

[그림 2]는 각 택배사의 택배를 조회할 수 있는 통합 택배 조회 어플리케이션 ‘스마트 택배’의 검색 화면으로, 검색 방법은 모든 택배사에서 공통으로 사용하는 방식인 운송장(運送狀) 번호를 검색하는 방식을 사용한다.

현재 물류(택배) 위치 조회에 필요한 운송장 번호 시스템은 보통 10자리 내외에 해당하는 숫자의 조합으로 이루어져 가독성이 매우 떨어진다는 단점을 가지고 있다. 또한, 대체 검색 수단으로 사용되는 휴대전화 번호를 이용한 조회 방법은 해당 방법을 지원하지 않는 경우가 존재하므로 사실상 운송장 번호 시스템을 이용한 조회 방법이 유일한 조회 방법이라 할 수 있다.

본 연구에서는 사물 주소를 활용하여 운송체 등에도 주소를 붙여 관리에도 용이하며, 동시에 자신이 찾고자 하는 물류 운송체를 직관적이고 가독성 좋은 방법으로 추적할 방안을 연구하여 사물 주소를 검색하는 형식을 적용한 물류 위치추적(트래킹) 시스템을 개발하였다.



[그림 3] 사물 주소를 활용한 운송체 이동 경로 가시화 화면 예시

[그림 3]은 물류 운송체에 주소를 부여하여 운송체를 검색하고, 해당 운송체에 배당된 물류를 검색하여 확인할 수 있도록 개발한 트래킹 시스템 화면이다. 개발한 사물 주소를 활용한 물류 위치추적 시스템은 지도상에 경로를 표현하는 방식으로 시작일과 종료일을 정한 후, 일정 시간 간격마다 위치 좌표를 마커로 표시하여 이동 경로를 확인할 수 있도록 제작되었으며, 검색에 활용되는 사물 주소는 10자리 내외의 운송장 번호를 입력하는 기존과 달리 단어를 활용하여 직관성과 가독성을 높였다. 또한, 운송체의 이동 경로를 지도상에 나타내어 한눈에 확인할 수 있도록 하여 기존의 조회 방법인 운송장 번호를 조회함에 문제 되는 직관성과 가독성이 떨어지는 부분을 해결할 수 있을 것으로 기대된다.

### III. 결론

본 논문에서는 대한민국에서 시행되었던 지번 및 도로명주소 체계를 분석하고, 현재 시행되고 있는 도로명주소 체계를 보완하여 4차산업 중 위치 기반 서비스의 제공을 보다 정밀하게 하기 위한 사물 주소를 기반으로 물류에 대한 위치추적(트래킹) 시스템을 구현하였다.

지번 주소체계는 수많은 변수에 대응하지 못하고, 단지 부여할 당시의 순번에 의해 주소가 부여되어 삭제 및 신규 등록 시 연속성이 깨져 예측성이 크게 떨어지는 단점을 지니 도로명주소 변환 사업이 진행되었다. 그러나 도로명 주소체계 또한 산간 및 해양지역 등 도로가 없는 곳은 주소를 붙일 수 없으며, 각 도로가 유기적인 체계로 이름이 붙지 아니하여 현재 도로와 옆 도로의 이름에 연관성이 없어 도로명을 유추할 수 없다는 단점 등이 존재한다. 또한, 너무 넓은 공간이 한 주소로 묶여 위치 특성이 어렵다는 등의 문제점도 여전하여 이에 도로명주소를 보완하는 목적으로 정류장 등 시설물에 ‘사물 주소’를 붙여 위치를 정밀하게 특정하는 정책을 진행하고 있다.

사물 주소를 정의하는 ‘도로명과 기초번호를 활용하여 건물 등에 해당하지 아니하는 시설물의 위치를 특정하는 정보’를 좀 더 확장하여 시설물이 아닌 물류 운송체에 주소를 부여하는 방안으로 기존의 운송장 번호를 조회하는 물류 위치추적(트래킹) 시스템의 단점인 떨어진 가독성과 직관성을 높일 것으로 예상하였으며, 이에 사물 주소로 검색하여 물류의 위치를 조회할 수 있다.

### ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 2020년도 중소벤처기업부의 기술개발사업 지원에 의한 연구임 [S2768125]

### 참 고 문 헌

- [1] 이덕규, 김경배. (2019). 격자기반 주소의 사용에 관한 연구. 한국통신학회 학술대회는문집, p.122.
- [2] 박규영, 채정민, 김기돈, 강애미, 김경배(2021), 격자 기반 주소체계를 활용한 물류 위치추적에 관한 연구, 2021년도 한국통신학회 동계종합 학술발표회, p.439.
- [3] 도로명 주소 안내 시스템 <https://www.juso.go.kr/>
- [4] 김동영, 김제민, 이민영, 김기돈, 이덕규, 김경배. (2020), 격자 기반 주소체계를 활용한 주소 정밀성 향상에 관한 연구, 한국통신학회 동계종합 학술발표회, pp.333-334.
- [5] 김지영, 양성철. (2020). 도로명주소법 개정에 대비한 표준기반 사물주소 정의. 대한공간정보학회지, 28(2), 49-57.