

# 컨테이너터미널 자동화 필요성에 대한 관련 주체별 인식차이 연구

유지원\* · † 김울성

\*한국해양대학교 일반대학원 KMI-KMOU 학연협동과정 † 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

## A Study on the Perception Difference of the Subjects about Necessity of Automated Container Terminal

Ji-Won You\* · † Yul-Seong Kim

\*KMI-KMOU Cooperation Course, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

† Logistics System Engineering, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

**요 약** : 해운 시장이 악화함에 따라 해운선사는 컨테이너선의 대형화를 촉진함으로써 규모의 경제를 실현하고자 한다. 이에 컨테이너터미널 운영사는 신속한 서비스를 제공하며 많은 물동량을 유치하고자 자동화 장비와 시스템 도입을 통하여 허브항만으로 자리 잡고자 한다. 이처럼 선진 컨테이너터미널은 자동화 도입과 개발의 증가로 생산성과 효율성을 향상하며 경쟁력을 강화하고 있지만, 국내는 반자동화에 머물러있는 실정이다. 따라서 관련 주체별을 대상으로 설문 조사를 통한 인식 차이 분석을 위하여 SPSS 23.0 프로그램을 활용하여 향후 컨테이너터미널 자동화의 원활한 도입을 위한 이해관계자 간의 인식을 확인하고자 한다.

**핵심용어** : 컨테이너터미널 자동화, 인식 차이, 일원 배치 분산분석

**Abstract** : As the shipping market deteriorates, shipping companies seek to realize economies of scale by promoting the enlargement of container ships. Container terminal operators are increasingly adopting automated equipment and systems in order to quickly provide services and attract traffic. As such, the competition for each terminal to become a hub port is intensifying. Increased automation of advanced container terminals improves productivity and efficiency. In the meantime, Korea remains semi-automated. Therefore, the relevant subject survey through SPSS 23.0 program for analysis of recognition difference, We will check the awareness among stakeholders for the smooth introduction.

**Key words** : Automated Container Terminal, Perception Difference, One-Way Anova

## 1. 서 론

컨테이너터미널 자동화는 높아지는 인건비와 노동력의 부족으로 인한 한계점과 터미널의 비용 절감과 경쟁력을 확보하기 위한 중요한 요인으로 인식하면서 생산성과 효율성을 높이고자 자동화를 도입하는 항만이 증가하는 추세이다. 증가하는 물동량을 유치하기 위하여 각국의 터미널 간 치열한 경쟁이 발생하며 항만시설과 장비개발 및 투자로 경쟁력을 향상하고자 한다. 또한, 항만은 대기 오염 및 안전사고 등 사회적으로 지속 가능한 발전을 이루고자 기존의 효율성, 생산성, 서비스 품질에 대한 요소에 더 나아가고자 한다. 우리나라의 현 컨테이너터미널 자동화의 수준은 야드 내에서 자동화가 이루어져 있을 뿐 반자동화 수준에 머물러있다. (중략) .....

## 2. 컨테이너터미널 자동화 개요 및 현황분석

### 2.1 컨테이너터미널 자동화의 정의 및 기술

각국의 컨테이너터미널 운영사는 터미널 이용 고객에게 질 높은 서비스를 제공하고 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 최신의 성능을 갖춘 장비를 도입하여 운용하고자 한다. 컨테이너터미널 자동화의 정의에는 이점, 비용, 이익 등의 요소를 포함하기도 한다. 따라서 본 절에서는 컨테이너터미널 자동화의 정의에 대하여 연구자별로 어떻게 접근하고 있는지 살펴보고자 한다. (중략) .....

### 2.2 국내 컨테이너터미널 자동화 현황분석

현재 국내의 주요 컨테이너터미널에는 Q/C, AGV 등의 핵심 무인화 장비는 유인으로 운용되며 일부의 구간에서만 무인으로 이루어져 있다. 국내 컨테이너터미널은 글로벌 선진 컨테이너터미널과 비교하면 막대한 투자비용 및 노동조합과의 의견 갈등 등 다양한 원인으로 인하여 개발과 투자가 늦어지고 있는 문제점이 있다. (중략) .....

† 중신회원, logikys@kmou.ac.kr 051)410-4332

\* 정회원, jiwon@kmou.ac.kr 051)410-4890

## 2.3 국외 컨테이너터미널 자동화 현황분석

컨테이너터미널 자동화는 항만의 높은 생산성과 토지 이용을 극대화하고자 노동집약적인 운영방식에서 벗어날 수 있다. 선진국은 컨테이너터미널 자동화의 초기투자 비용이 많이 들을 인식하고 있지만, 도입 후 향후 유지보수 및 인건비가 감소하는 점에서 자동화 시설이나 장비를 도입을 진행하고 있다. 세계 최초의 자동화 터미널은 네덜란드 로테르담 ECT 터미널로 1993년 시작으로 다음 호주의 Patrick 터미널, 독일 함부르크 CTA 터미널, 네덜란드 로테르담 Euromax 터미널, 미국의 LA TraPac, LB, LBCT 컨테이너터미널 등 순으로 개장되었다.…… (중략) …….

## 3. 선행연구 고찰

### 3.1 컨테이너터미널 자동화 선행연구

정권재(2018)의 연구는 컨테이너터미널 자동화의 도입에 대한 컨테이너터미널 운영사와 해운선사를 대상으로 설문 조사를 하였다. 설문 조사는 선행연구를 검토하여 요인을 추출한 후 연구에 활용하였다. 연구분석 방법은 요인분석 및 신뢰도 분석, 독립표본 t-test의 분석방법을 활용하였다. 분석결과 안전성 요인 부분에서 집단 간 인식 차이가 나타났으며 터미널 운영사는 사고 발생률이 감소할 것으로 판단하지만 해운선사는 시스템 오류에 대한 작업중단을 우려하고 있음을 밝혔다.

홍종욱(2018)의 연구는 스마트항만의 도입배경과 형태가 항만성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 검증하고자 하였다. 이러한 검증 결과를 도대로 항만물류산업의 발전에 이바지할 수 있는 정책을 제시하고자 하는 데 목적을 두었다.…… (중략) …….

### 3.2 컨테이너터미널 선택요인 선행연구

Laura Vega 외(2019)의 연구는 데이터를 활용하여 항만선택 결정을 평가하였다. 선행연구를 통하여 요인을 추출하였으며 항만선택 시 화주의 행동에 영향을 미치는 요인은 항만비용, 정기선사 기항빈도, 항만비용, 항만이용시간, 화물의 유형, 항만 역할수행 능력 등으로 나타났다. 따라서 이러한 요인을 바탕으로 운영 주체에서는 전략적인 운영체계를 마련하는 것이 화주가 항만선택 시 영향을 미칠 것으로 판단하였다.

박병인(2017)의 연구는 특정항만의 항만선택요인에 대한 이용자들의 지각이나 인지가 높아지면 특정항만의 선호도가 높아지게 된다. 따라서 항만선택의 행위를 규명해 보고자 항만을 선택하는 행위에 대하여 항만선택행위모형을 검토하여 이를 반영한 터미널 운영사의 운영전략을 구성하였다.…… (중략) …….

## 4. 실증분석

### 4.1 연구방법

연구방법으로 각종 문헌, 정기간행물, 연구자료, 보고서, 단행본, 학위논문 등을 활용하였다. 컨테이너터미널 자동화 및 항만선택과 관련한 선행연구 검토를 통하여 추출된 각 요인의 관계를 고려한 구조화된 설문내용(Structured Questionnaire)을 구성하였다. 전자메일을 활용하여 수집된 설문자료의 통계 처리는 SPSS 23.0 프로그램을 활용하여 분석결과를 도출하였다.…… (중략) …….

### 4.2 연구대상 및 범위

연구대상자는 컨테이너터미널 개발 주체, 운영 주체, 이용 주체를 대상으로 분석하였으며 설문 조사는 총 00부의 설문지를 회수하였으며 분석하였다.…… (중략) …….

### 4.3 분석결과

…… (중략) …….

## 5. 결 론

컨테이너터미널의 자동화는 빠르게 증가하는 추세로 2019년 기준으로 반자동화 및 자동화를 도입한 터미널은 49곳으로 집계되었다. 본 연구에서는 컨테이너터미널 자동화의 정의 및 기술, 국내외 도입현황에 대하여 살펴보았으며 선행연구를 토대로 추출한 요인에 대하여 설문 조사를 하였다. 주제별 인식 차이를 밝히고자 수집된 설문 조사를 바탕으로 검증한 분석결과.…… (중략) …….

## 참 고 문 헌

- [1] 정준식(2015), 항만선택 결정요인분석을 통한 마산항의 인접지역 수출화주 유치방안, 물류학회지 Vol.25(1)
  - [2] 김학소(1993), 우리나라 수출입 화주의 항만선택 결정요인에 관한 연구, 해양수산, No.107, pp.6-33.
  - [3] 장영태(2005), 컨테이너 선사의 항만결정요인 분석, 한국해운물류학회, No.46, pp.26-46.
- …… (중략) …….

## 사 사

본 논문은 2019년 부산항만공사 Jump Up Campus 연구과제의 지원을 받아 수행되었음