

자동화 컨테이너 터미널의 운영시스템을 위한 ATC 독립성 유지 시스템 설계

† 박종원 · 신재영* · 김웅섭** · 김용진***

† 한국해양대학교 물류시스템학과 교수, *한국해양대학교 대학원, **한국해양대학교 대학원, ***대한통운 부산컨테이너터미널

A design for independent operation system for ATC in automated container terminal

† Jongwon Park · Jaeyoung Shin* · Woongsub Kim**

† Graduate school of National Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea

*Department of Logistics Engineering, National Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea

**Graduate school of National Korea Maritime University, Pusan 606-791, Korea

***Korea Express Busan Container Terminal, Pusan 608-741, Korea

요 약 : 본 논문은 자동화 컨테이너 터미널에서 하역작업을 수행하는 ATC의 독립성 유지를 위한 운영시스템을 제안한다. 기존 컨테이너 터미널에서 사용하는 운영시스템(TOS : Terminal Operation System)에는 이를 위한 많은 지능형 알고리즘이 개발되어 있고 이에 대한 연구도 활발히 이루어져 왔다. 이에 따라 TOS의 규모가 방대해짐에 따라 개발 및 유지 보수에 막대한 시간과 인력이 소요된다. 또한 새로운 장비가 도입되거나 새로운 알고리즘이 도입될 경우 TOS전체를 수정해야 하는 경우도 발생할 수 있다. 이에 따라 장비와 TOS를 보다 유동적이며 대체가 용이하도록 연결하기 위한 개념이 필요하나 이에 대한 연구는 미미한 실정이다. 따라서 본 연구는 기존 컨테이너 터미널 운영시스템에 독립적으로 계획, 통제, 지시, 모니터링과 같은 여러 기능을 수행하는 시스템을 설계하도록 한다.

핵심용어 : ATC, TOS, 자동화컨테이너터미널, 터미널운영시스템

ABSTRACT : This aims to independent operation system for ATC which works for a yard in a container terminal automatically. Many intelligent algorithms have been developed and studied for TOS - Terminal Operation System - in existing container terminals. So, TOS has been getting overloaded for development, maintenance, and repair. Moreover, if new equipment are introduced for container terminal, the TOS for container terminal would be renewed whole system. Despite of its necessity, studies have been introduced insufficiently. As a result, this paper represents the concept of independent which connects between TOS and equipments so that it can perform planning, indicating, monitoring, control and etc.

KEY WORDS : ATC, TOS. Automated Container Terminal, Terminal Operation System

1. 서 론

(중략) ……

국가 간 교역량이 해마다 증가하고 선박이 거대화됨에 따라 컨테이너 화물의 처리수준 향상이 요구되고 있다. 또한 인건비 상승에 따른 노동력 절감의 요구에 따라 여러 국가들이 경쟁적으로 무인 자동화 터미널을 개발하고 있는 실정이다. …… (중략) …… 자동화 터미널에 필요한 자동화 장비 개발 및 효율적인 장비의 활용을 위한 개념의 요구가 절실했으며 이에 대한 연구가 많이 이루어져 왔다. 하지만 터미널 운영시스템을 장비가 독립적으로 운영되게끔 하는 연구는 미미한 실정이다. ……

2. 자동화 터미널 및 운영시스템

본 논문은 자동화 터미널의 효율을 높이고 보다 발전적인 개념의 터미널 운영시스템을 제안하고자 한다. …… (중략) …… 특히 장치장의 생산성에 중요한 역할을 담당하고 있는 ATC를 위한 독립적 운영시스템을 제안함으로써 다음과 같은 효과를 기대하고자 한다.

- 터미널 운영환경의 신속한 대처

- 유지보수 업무의 용이성
- 호환성의 증대
- 기존 TOS(Terminal Operation System)와의 독립
- TOS장에서 업무 독립화 …… (중략) ……

3. ATC의 독립성 유지를 위한 운영시스템

ATC의 독립성을 위한 운영시스템의 개념은 다음과 같다.



Fig 1. ATC 독립운영시스템 전체 개념도

- TOS 인터페이스 : TOS와 ATC 독립운영시스템간의 정보 이동으로 작업 지시를 ATC에 전달하고, 작업 결과 및 상태 정보를 다시 TOS로 보내주는 역할을 수행
- ATC 인터페이스 : ATC와 ATC 독립운영시스템간의 정보 이동으로 작업 결과를 통보하고, 현장에서 일어나는 예외 상황을 ATC 독립운영시스템을 통하여 즉각적으로 TOS에 보고 …… (중략) ……

4. ATC의 독립성 유지를 위한 운영시스템 설계

본 연구를 위한 운영시스템 설계를 위해서 먼저 기존 TOS 시스템을 자세히 분석하고 기능을 정리할 필요가 있다. 또한 시스템의 효율을 높이기 위해 기존 시스템에서 새로 추가되어야 할 기능, 분리되어야 할 기능 등에 대한 범위를 설정하였다. …… (중략) ……

Table 1 장치장 계획 기능

장치장 구성 관리	Yard Planning	Nominate Plan
		Manual Plan
		PA Plan
		Marshalling Plan
		Empty Cntr. Pick-Up Plan
	Plan Management	Manual Plan Management
		PA Plan Management
		Marshalling Plan Management
		Allocation Unit Management
	Planning Basis	Outbound PA Forecast
		Inbound PA Forecast
		Allocation Unit Size
		Yard Crane Segregation
	Monitoring	Plan Moitoring
		Simulation
	…… (중략) ……	

5. 결 론

본 연구는 자동화 터미널의 ATC의 독립성을 유지시킬 수 있는 시스템을 제안하고 설계하였다. 이를 위해 기존 TOS의 기능을 정리하고 설계할 시스템을 위해 범위를 설정하였으며 세부 기능을 파악하였다. 새로이 추가되어야 할 기능과 기존의 기능 중 보완되거나 변경되어야 할 기능을 정리하였고 설계하도록 하였다. ……(중략)……

참 고 문 헌

[1] 한국해양연구원(2009), 지능형 항만물류시스템기술 개발사업 기획연구
 [2] 양창호, 최종희, 최용석, 하태영(2003), 차세대 컨테이너터미널 운영시스템의 기술개발 방향과 전략수립에 관한 연구
 [3] 최용석, 김우선, 하태영(2005), 컨테이너터미널의 리모텔링 방안 연구