

기업택배 기업의 서비스 프로세스 개선 방안 - Y사의 서비스청사진 분석을 중심으로

김연성* · 장진명* · 강준구* · 배경미**†

*인하대학교 경영대학

**인하대학교 국제통상학과

Service Blueprinting Analysis(SBA) on B2B Courier Services - Focus on Company Y

Youn Sung Kim* · Jin Myung Jang* · Jungoo Kang* · Kyung Mi Bae**†

*College of Business Administration, Inha University

**Dept. of International Trade and Regional Studies, Inha University

ABSTRACT

Purpose: This research aims to analyze the service process of corporate courier services in order to offer service providers possible directions for adaptation of new technologies and assurance of better quality services.

Methods: Through the analysis on the parcel service process of company Y by applying service blueprinting method, the overall process and failure service points of corporate courier services can be recognized and investigated. Next, the several newer technologies, augmented reality glasses, exoskeleton, and drone are applied to the service process of company Y as they are suggested by the literature review and referenced to DHL's report on the Fourth Industrial Revolution. Then, service options to overcome the service failure points to improve the service process can be produced.

Results: The parcel service process of the company Y is utilized as a hub-and-spoke structure by having distribution and delivery centers which separates customers into two types, ones using the total services and the others only using the delivery service. In addition, the main cause of the service failures is determined that it is due to the limited working hours of delivery centers compared to the workload.

Conclusion: This research contributes in better understanding of corporate courier services and providing information for benchmarking. An empirical research on the costs and the efficiencies of applying the new technologies is suggested for the further improvement in the processes of corporate courier services.

Key Word : Corporate courier service, Fourth industrial revolution, Service blueprinting, Service Innovation, Service Process.

● Received 14 March 2017, 1st revised 22 March 2017, accepted 23 March 2017

† Corresponding Author(gracebae@inha.ac.kr)

© 2017, The Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and re-production in any medium, provided the original work is properly cited.

※ 본 연구는 인하대학교의 지원에 의하여 수행되었습니다.

1. 서론

국내 택배시장은 2010년까지 꾸준히 두 자릿수의 성장률을 기록해왔으며, 2010년대에 들어서도 e-commerce 시장의 성장과 함께 지속적인 성장세를 유지하고 있다(Kim, 2014). 또한 2014년에 롯데 그룹이 현대택배를 인수하였고, 2016년에는 로젠 택배가 매각되는 등 업계 내 지각변동이 있었으며, 여러 기업들이 택배 관련 사업에 진출하려는 관심을 보이고 있는 것으로 분석된다.

택배 산업을 둘러싼 환경 변화 가운데 가장 큰 변화는 제4차 산업혁명으로 인한 자동화 및 인공지능(AI, artificial intelligence)에 대한 연구가 활기를 띠면서, AI, 자율주행 자동차, 드론(drone) 등의 신기술의 적용이 가져올 변화에 대해 관심이 증가되고 있다.

이러한 택배산업의 내·외부의 변화에 발맞추어 학계에서도 다양한 분야에서 택배 산업 연구가 수행되어 왔으나, 대부분의 연구가 기업과 소비자 간 거래(B2C)에 초점이 맞춰졌다. 그러나 기업과 기업 간 거래(B2B) 중심의 기업택배는 한국 전체 택배 시장 중에서 2014년을 기준으로 20%의 물량을 차지하여 온라인 쇼핑물 물량(59%) 다음으로 큰 부분을 차지하고 있다는 점에서 연구할 가치가 충분하다고 할 수 있다(Kim, 2014).

본 연구에서는 대표적인 기업택배 업체로 2014년과 2016년에 국토교통부 택배서비스평가 결과에서 A 등급으로 가장 높은 평가를 받은 Y사를 분석대상으로 선정하였다. Y사는 동아쏘시오홀딩스의 계열사로 1983년에 설립되었으며, 2015년 기준 연 매출규모는 약 1,492억 원, 당기 순이익은 약 52억 4천여만 원으로 2015년 기준 5년 연속 성장 및 6년 연속 흑자를 기록하고 있는 기업이다(Saram-in, 2017). 이 회사의 비즈니스 특징으로는 화물 중에서도 화장품과 의약품 등의 특수 화물에 대해 3PL(third party logistics, 제3자 물류) 서비스를 제공하고 있으며, 전국 24시간 배송체계 정시 도착률 99.8%라는 높은 수준의 서비스를 제공하고 있다. 본 연구에서는 Y사의 택배 프로세스를 서비스청사진을 이용하여 분석함으로써, 기업택배의 전반적인 서비스 프로세스 및 서비스 실패가능점을 찾고자 한다. 또한 DHL의 물류동향 레이더(Logistics Trends Radar, 2016) 등을 참고하여 4차 산업혁명이라는 세계적인 트렌드에 맞춰서 기업택배 업계에서 적용이 가능한 기술들을 도출하고, 이를 통해 서비스 실패가능점을 해결하여 서비스 프로세스 개선하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. 서비스 프로세스 분석

어떤 건물을 건설할 때에 먼저 설계를 하게 된다. 그 설계 내역은 청사진(blueprint)이라는 도면으로 정리된다고 한다. 이를 청사진이라고 부르는 이유는 설계한 도면의 선들이 청색 선으로 나타날 수 있는 특수 종이에 인쇄되었기 때문이다. 이러한 청사진은 제품 모양이 어떤 형태이고 제품 생산에 필요한 규격을 표시하는 용도로 처음 사용되었다. 그런데 쇼스택(Shostack, G. Lynn)은 서비스 전달 프로세스를 시각적 도표로 표현하면 서비스 디자인에도 이 기법을 적용할 수 있다는 점에 착안 하여 서비스 청사진(service blueprint)의 사용을 제안하였다(Shostack, 1984).

서비스 청사진은 “서비스 시스템을 정확하게 설명하고 표현하여 그 서비스를 제공하는데 관계되는 서로 다른 직원과 고객들이 그들의 역할 및 관점에 상관없이 그 서비스를 잘 이해하고 업무를 객관적으로 처리할 수 있도록 도와주는 그림이나 지도”라고 할 수 있다(Lee, Kim, Lee, 2010). 또한 이 기법은 서비스 프로세스를 청사진을 통하여 서비스 관리자가 서비스 실행 전에 미리 작성하고 살펴보아서 서비스를 검증하거나 개선하는데 도움을 받을 수 있다는 점에서도 유용한 방법이다. 특히 서비스 청사진을 작성하면, 실수 가능점(fail point, F)을 파악할 수 있어서 서비스에 대한 고객만족 향상 방안을 도출하는 데에도 유용한 시사점을 제공하기도 한다. 서비스 프로세스를 도표화하려

면 분석의 대상과 내용 그리고 순서 및 제공방법 등이 정확히 인식되어야 되기 때문에 상세한 자료조사와 분석 그리고 담당자 인터뷰와 고객 관찰 등을 수행할 필요가 있다. 본 연구에서는 택배 서비스의 프로세스를 분석하고 개선 방안을 도출하는 데 유용한 방법으로 이미 택배업계에서도 사용되고 있고, 서비스 디자인 방법론의 일환으로 적용되고 있는 서비스 청사진 기법을 적용하고자 한다.

Y사는 안성의 허브센터를 비롯한 전국 18개의 물류센터와 5개의 운영업소 및 35개의 배송센터를 직영으로 운영하고 있으며, 이는 배송센터를 대리점식으로 운영하는 기존의 택배사들과는 다르게 보다 높은 고객서비스를 제공할 수 있게 해준다. Y사의 물류 서비스 이용 고객은 물류 센터 이용 여부에 따라 토탈 물류 서비스(3PL) 이용 고객과 단순배송 고객의 두 종류로 구분할 수 있다.

먼저 토탈 물류 서비스 이용 고객은 자신들의 재고를 Y사의 물류센터에 보관해주는 서비스를 이용하는 고객을 의미하며, 전체 화주 중 화주 약 40 여개의 사가 이용하고 있다. 물류센터에 내에서는 추가적으로 Y사의 직원들이 상주하며 포장, 라벨링 등의 작업을 수행한다. 고객들이 Excel 프로그램 혹은 OMS(order management system, 주문관리시스템)를 통해 배송요청을 하게 될 경우 Y사는 연동된 OMS로 접수가 취합되고, 이후 자사 내의 개별 물류센터의 WMS(warehouse management system, 창고관리시스템)를 통해 보관 중이던 재고에서 배송요청에 관한 화물들을 출하하여 안성 허브센터로 보내게 된다.

안성 허브센터에서는 TMS(transportation management system, 운송관리시스템)를 통해 수송 배차의 대한 정보를 받고, 받은 물품들은 바코드 인식 후 허브 내에 자동 소터(sorter)기를 통해 각 지역 배송센터별로 분류하게 되며 분류가 완료된 이후 DMS(distribution management system, 유통관리시스템)를 통해 배송처 별로 특정 제품과 수량이 계산되어 업로드가 된다.

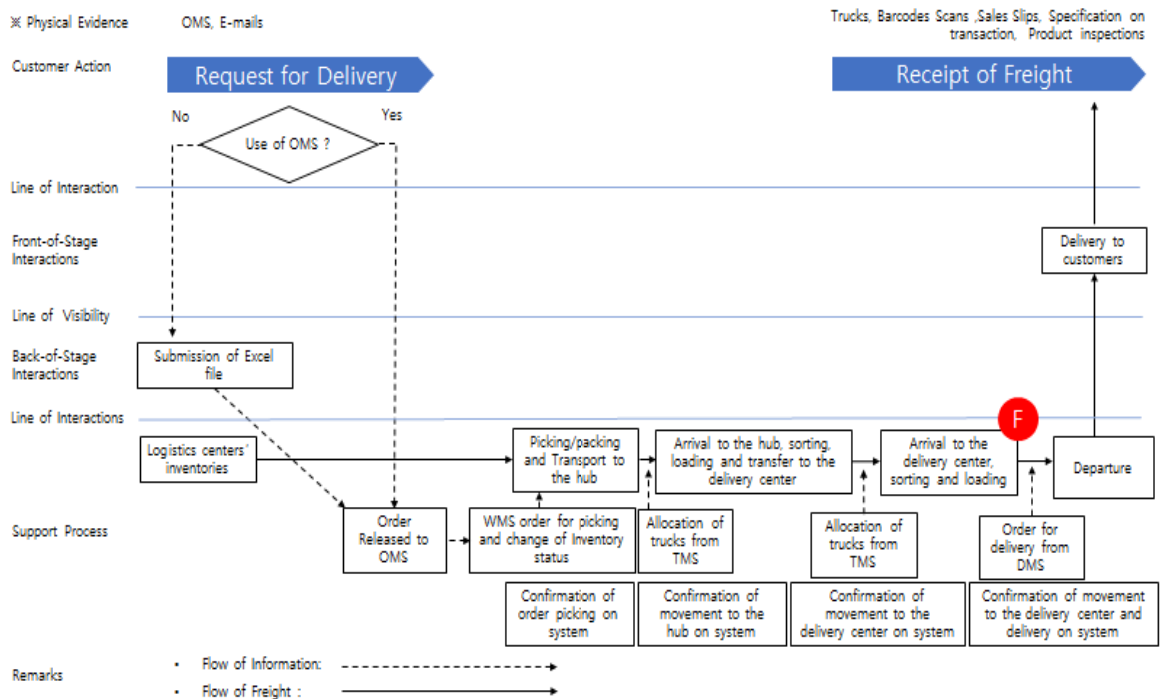


Figure 1. Total logistics service(3PL) customers' service blueprint

화물들이 배송센터에 도착한 이후 각 배송 기사들은 박스에 붙은 라벨을 통해 자신의 코스별로 화물들을 분류하고 실제 박스 수량과 시스템 상에 등록된 수량의 일치여부를 확인한다. 확인 완료 후에는 물건을 트럭에 실은 이후 코스를 짜게 되는데, 이때 코스에 대한 라우팅은 유동적인 도로 상황에 대응하기 위해 프로그램이 아닌 기사들의 개인 노하우(Know-how)에 맡겨지고 각 배송기사들은 자신들의 경험을 토대로 라우팅을 설정한다.

화물이 배송지에 도착하면 배송기사들은 고객이 보는 앞에서 화물들을 내리고 화물마다 바코드 스캔을 통하여 배송 완료 처리를 한다. 이런 과정을 통해 배송 오류를 확인하며, 오배송 발생 시 사후처리를 하게 된다. 프로세스에 대한 도식화인 서비스 청사진은 Figure 1과 같다.

단순 배송 고객은 물류센터를 이용하지 않는 고객으로 Y사를 이용하는 300여 화주의 대부분에 해당된다. 토탈 물류서비스를 이용하는 고객과는 달리 물류센터를 이용하지 않기 때문에 주문을 받더라도 재고를 출하하지 않는다.

대신 화주의 자차 사용 여부에 따라서 화주가 직접 허브로 화물을 운반하는 경우와 Y사가 화주에게 화물을 받은 이후 허브로 운반하는 경우로 나뉘며, 후자의 경우 DMS를 통해 집하를 관리하여 허브로 수송하게 된다. 이후 프로세스는 토탈 물류서비스 이용 고객과 같고 서비스 청사진의 경우 Figure 2와 같이 분석된다.

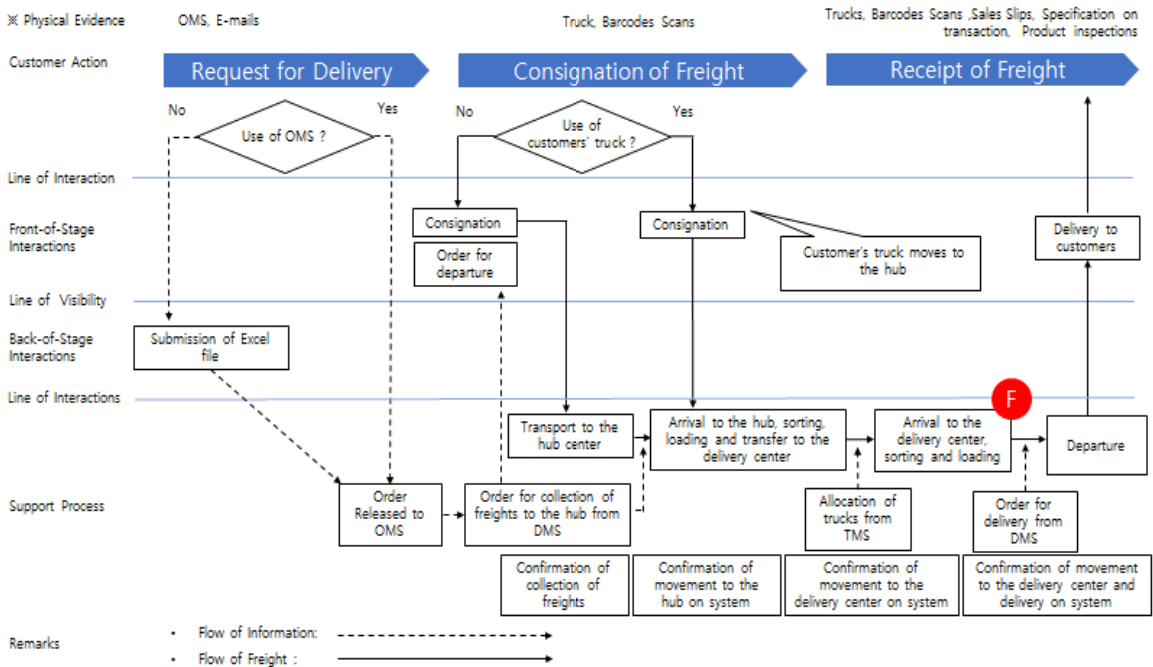


Figure 2. Simple delivery customers' service blueprint

앞에서 살펴본 두 가지 유형의 프로세스는 모두 전산시스템으로 관리하기 때문에 에러 발생률은 낮은 수준이지만, 배송과 관련된 프로세스의 경우 인적요소가 개입되는 부분에서는 상대적으로 에러 발생 가능성이 높아진다. 즉, 배송 기사의 실수로 인한 화물 미적재와 배송지연으로 인한 배송 실패가 발생할 가능성이 있다. 서비스 실패에 따른 문제점으로는 고객에 대한 신뢰도 하락과 리-딜리버리(Re-delivery)로 인한 추가 비용의 발생 등이 있다.

먼저 화물 미적재의 경우 실제 화물과 시스템상의 화물 일치 여부 확인 이후 화물을 싣지 않고 출발하거나, 혹은 다른 기사의 실수로 인해 화물이 다른 곳의 기사 트럭에 실리는 문제 등이 원인으로 나타났으며 배송 지연의 경우 라우팅 문제, 이전 화물들의 배송 지연으로 인한 시간 부족 등으로 인해 발생한다. 이러한 문제의 주요 원인은 처리

물량 대비 부족한 작업시간인 것으로 실무자와 업무 담당자와의 인터뷰를 통해서 파악되었다. 이를 개선하기 위해서는 다양한 대안의 제시가 가능하겠으나, 본 연구에서는 새로운 기술의 도입과 적용을 통한 실수 가능점에서의 문제 해결을 통한 택배 서비스 프로세스 성과 향상 방안에 초점을 두고자 한다.

3. 개선방안으로 적용 가능한 기술

앞에서 제시된 문제점들은 작업 효율제고를 위한 신기술 도입을 통해 해결 할 수 있다. DHL의 물류동향 레이다 (Logistics Trends Radar, 2016) 등을 분석하여 Y사 물류 프로세스 개선에 이용 가능한 대안을 파악하여 개선 방안을 도출하고자 한다. 다양한 기술 가운데 Y사와 같은 B2B 물류 업체에 적용 가능한 대안과 적용단계는 다음의 표와 같이 요약하여 제시할 수 있다.

Table 1. Applicable Technologies in Delivery process

Classification	Logistics Center	Hub Center	Delivery Center
AR(augmented reality) Glasses	O	O	O
Exoskeleton		O	O
Drone			O

3.1 증강현실 안경

시장조사 기관인 Intermec에서 250 여개의 공급망 관련업체를 대상으로 물류센터 내의 비효율성에 대한 설문조사 결과, 2012년 기준으로 연간 3,000시간을 불필요하게 사용하고 있으며, 특히 포장 및 선적과 피킹 및 재고 통제에서 작업은 비효율적인 것으로 조사되었다(Intermec, 2013). 따라서 이에 대한 재검토가 필요하다고 판단할 수 있겠다.

이런 물류센터 내 비효율성은 신기술을 통해 개선할 수 있으며, 이에 대한 적절한 기술 대안으로는 증강현실(AR, augmented reality)이 있다. 증강현실이란 사용자가 인지하는 현실 공간에 컴퓨터가 재현하는 가상의 정보 공간을 함께 보여주는 기술로, 사용자의 환경에 관련된 정보를 제공하여 효율적인 업무처리를 가능하게 해준다.

DHL에서 3주간의 파일럿 테스트를 진행한 결과 이 기술의 큰 장점 중 하나는 손으로 이용하는 바코드 리더기가 필요 없다는 점이었다. 착용자는 바코드를 쳐다보는 방식으로 스캔을 자동으로 할 수 있다. 이동식 카트의 바코드를 보게 되면 출하 되어야 할 품목의 창고 내 위치, 열 번호, 수량 등이 자동으로 표시가 되며, 이것은 출하작업 시 바코드를 보는 것만으로 기존의 바코드 리더기 스캔 작업과 피킹 리스트에 따로 표시해야 했던 작업들을 대체할 수 있다 (Lee, 2013).

또한 자동으로 바코드 스캔 후에는 카트에서 어느 곳에 두어야 할지 또한 표시되어, 출하 작업 시 오류가 감소했으며 작업시간도 단축되어 25%정도의 작업효율 향상을 보였다. 이런 증강현실은 물류 센터의 운영 외에도 라스트마일(Last-mile) 배송단계 등 다양한 단계에서 적용이 가능하다.

Y사에 적용될 경우 물류센터단계의 피킹·패킹 작업 그리고 배송터미널에서의 스캔작업과 배송작업 등의 효율 향

상이 기대된다. 또한 허브센터 단계에서 분류작업을 함으로써 다음 단계의 처리작업의 용이성을 향상시켜준다. 특히 배송센터 단계는 물량이 많은 연말 연초에 부하가 많이 걸려 원활한 물동량의 원활한 처리가 힘들지만, 증강현실을 적용하게 될 경우 이를 완화할 수 있을 것으로 보이며, 현재 택배기사들의 전체 업무 중 3시간 ~ 4시간 정도 소요되는 배송 물건의 분류 작업시간 역시 절감할 수 있다. 따라서 Y사의 실수 가능점의 개선방안으로 적합한 대안이 될 수 있을 것으로 판단된다.

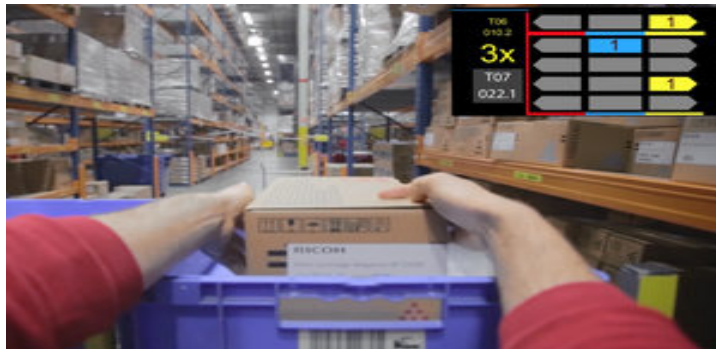


Figure 3. AR glasses

3.2 외골격 로봇

택배업무의 경우 화물의 상하차 및 배송업무 등 노동집약적인 작업들이 상당 수 있으며, 특히 중량이 무거운 화물을 나르거나 단순 반복적인 작업을 오랜 기간하는 것은 작업자 부상으로 이어질 가능성이 있다. 실제로 노동자 운동연구소 조사에 따르면 우체국 집배원 중 74.6%가 근골격계 질환을 호소하는 것으로 파악됐다(Park, 2011).

외골격 로봇(exoskeleton)은 작업자가 착용하게 될 경우 외부에서 기계적으로 추가적인 동력을 제공해주어 더 큰 하중을 들 수 있게 도와주어 부상을 방지해주며, 사람에 의해 이루어지는 단순 반복적인 노동이 많아 근골격계 질환에 많이 노출되는 택배업계 근로자들에게도 도움을 줄 수 있다는 점에서 주목된다.

EU 7개국의 연구기관 및 업체들이 컨소시엄을 구성하여 만든 로보-메이트(Robo-Mate) 외골격 로봇은 착용 시 10kg 정도의 물건을 1kg 정도로 느끼게 하겠다는 것이 개발 목표이다. 이는 3가지 모듈로 구성되어 있으며 첫 번째 모듈은 수동으로 작동하는 팔(passive arm)이며 전력을 소모하지 않는다. 스프링이 물체를 들어 올릴 때 동력을 제공하고 무게를 허리 전체에 분산시킬 수 있게 도와준다. 다음으로는 능동적으로 작동하는 팔(active arm)이며, 와이어가 당겨지는 방식으로 작업자가 더 큰 힘을 발휘 할 수 있도록 해준다. 마지막으로 몸통 부분의 모듈은 허리의 부하를 다리와 상체로 분산시키는 역할을 한다(Irobotnews, 2017).

이런 외골격 로봇은 Y사의 물류 프로세스에서 허브센터로 크로스도킹(cross-docking)을 위해 입고하는 작업, 팔레트에 적재하는 작업, 그리고 배송센터에서 하차하는 작업, 그리고 배송단계까지 다양한 작업에서 적용이 가능하여 작업자의 부상을 방지할 것으로 기대된다. 따라서 외골격 로봇 기술의 활용은 실수 가능점의 개선에 도입될 수 있는 좋은 대안이 되겠다.



Figure 4. Robo-mate Exoskeleton

3.3 드론

택배산업의 성장은 도시 물류 측면에서는 상당한 교통체증이라는 문제점을 야기하였다. 도시면적은 18%인데 비해 전체 인구는 90% 이상이 거주하는 우리나라의 경우 전체 물동량 중 약 31.5%가 도시권 내에서 움직이며, 이 중에서 화물 운송차량이 전체 교통량의 3분의 1을 차지하는 모습을 보이고 있다(Kim, 2014). 앞으로 택배산업이 더욱 활성화된다면 도시 내 물동량이 더욱 증가하게 되고, 이는 도시 내 교통체증을 악화시켜 택배 서비스의 품질을 떨어뜨릴 수 있다. 따라서 이런 증가하는 물동량을 효과적으로 해결하기 위해서는 기존 트럭으로 배송하는 방법 이외에 다른 운송 방법이 필요하며 그 중 하나로 드론을 통한 배송이 관심을 끌고 있다(Matthias, 2016).

드론은 조종사가 탑승하지 않고 무선전파유도에 의해서 비행하는 비행기나 헬리콥터 모양의 비행체를 말한다. 초기에는 군사용으로 개발되었으나, 최근 IT 기술과 융합하면서 다양한 분야로의 활용 가능성이 높아져 산업 및 민간 용으로 빠르게 확산되고 있다.

특히, 물류 부분에서는 지형의 제약에서 벗어날 수 있다는 장점과 구매자들의 성향이 대량의 물품이 아닌 소량의 물품 구매를 선호하고 있는 점 그리고, 빠른 배송이라는 경쟁으로 인해 드론은 지속적인 연구가 되고 있으며, 향후 택배 배송에 있어서 주된 수단으로 크게 주목을 받고 있다. 현재 상업용 민간 드론 시장의 경우 2014년 6천만 달러에서 2023년에는 8억 8천만 달러로 시장이 확대될 것으로 보고 있다(Ki, Bae, Choi, 2016).

미국에서는 구글과 아마존, 유럽에서는 DHL이, 중국에서는 알리바바와 징둥 등의 기업들이 드론에 관한 개발에 힘쓰고 있으며, 현재 상업용 민간 드론에 대한 연구결과도 상당한 진전을 보이고 있다. 세븐일레븐의 경우 미국 스타트업 드론업체인 플러티(Flirtey)와 제휴하여 GPS 시스템이 장착된 드론으로 네바다 주 리노에서 77건의 배송을 성공하였다고 한다. 이는 도심 지역에서의 드론 배달 사용화가 성공했다는 점에서 주목할 만하며, 아마존의 ‘아마존 프라임 에어’ 서비스는 최대 2.3kg의 물건을 기존의 물건을 땅으로 떨어뜨리는 방식이 아닌 드론이 땅에 착륙한 후 물건을 배송해주어 제품에 대한 안정성 확보를 가능하게 해준다. 경제성 측면에서도 기존 트럭을 이용한 운송비용이 패키지 당 1.2달러인 것에 비해 드론을 사용할 경우 9센트의 비용이 들어 보다 훨씬 저렴하게 제품을 운송할 수 있다(Ipnomics, 2017).

앞으로 드론을 활용할 경우, 계약을 통해 운송 루트가 고정적으로 정해져 있는 기업택배에 상당한 영향을 미칠 것으로 보인다. 먼저, 리-딜리버리(Re-delivery) 유형 중 배송기사의 실수로 물건을 두고 온 경우 드론으로 빠르게 배달을 해줌으로써 다시 배송을 위한 라우팅 문제 또는 고객의 불만을 빠르게 해결해줄 수 있다. 뿐만 아니라, 소량

주문의 경우 드론으로 배송을 하고, 대량의 주문들을 트럭으로 처리함으로써, 운송의 효율화 및 시간 지연으로 인한 배송 실패에 대한 위험성을 줄일 수 있을 것으로 보이며, 이를 통해 Y사의 서비스 실패점에 대한 예방 및 사후처리에 관해 보다 유연하게 대처가 가능할 것으로 보인다.



Figure 5. Amazon prime air delivery service

4. 결 론

본 연구는 B2B 택배의 특징 및 개선점을 찾기 위해 서비스 청사진을 이용하여 서비스 프로세스 전반을 분석하고 실수 가능점을 찾아내 개선하는데 주안점을 두었으며, 이를 Y사의 사례를 중심으로 분석하였다. 이미 대부분의 서비스 프로세스에 전산화가 도입되어 일반적인 에러 발생 가능성은 낮으나 작업 과정에 인적인 요소가 개입되는 부분에서는 업무량 대비 인력의 부족 또는 부주의 등으로 인하여 오류 발생 가능성이 있음을 서비스 청사진 분석과 해당 업무 담당자 및 실무자의 인터뷰를 통해 도출할 수 있었다. 이를 개선하기 위한 방안으로는 기존의 관행을 개선하기 위해 새로운 기술의 도입과 적용에 초점을 두고자, 새로운 기술 중 도입 가능성이 높은 3가지 서비스를 선택하여 분석하였다.

Y사의 택배 프로세스는 전국의 물류센터와 배송센터를 활용한 허브앤 스포크 방식으로 Y사의 물류센터를 이용하는 토탈 물류 서비스 이용고객(3PL)과 물류센터를 이용하지 않는 단순 배송 고객으로 나뉜다. 두 B2B 프로세스 모두 전산으로 관리되어 오류가 거의 발생하지 않으나 인적 요소가 들어가는 배송 프로세스에서는 화물의 미적재 및 배송지연 등의 문제가 발생하였으며, 조사결과 일일 작업량 대비 부족한 시간 및 노동력이 배송실패가 발생하는 주된 원인으로 밝혀졌다.

이런 문제점을 해결하기 위한 첨단 기술로는 증강현실 안경, 외골격 로봇, 드론 등이 적용 가능한 적합한 기술인 것으로 분석되었다. 증강현실 안경을 Y사 물류 프로세스에 적용시킬 경우 바코드 스캔에 걸리는 시간을 단축시킴으로서 작업 효율을 증진시킬 수 있으며, 외골격 로봇의 경우 작업자의 부담을 줄임으로서 안전한 작업을 가능하게 한다. 또한 드론은 오배송된 상품의 리-딜리버리(Re-delivery)에 활용하여 배송 실패의 사후처리에 활용될 수 있다.

본 연구에서는 Y사의 택배 서비스 프로세스 분석과 더불어 배송 실패의 원인과 이를 극복할 수 있는 기술을 제시하였으며, Y사 택배 서비스 청사진은 차후 Y사의 택배 서비스 프로세스 개선은 물론 다른 B2B 택배 서비스에 벤치마킹에 사용될 수 있다는 점에서 의의를 가진다. 다만, 본 연구는 Y사 프로세스에 적용될 수 있는 기술을 제안하였으나 실제 기술 적용에 드는 비용 및 효율에 대한 실증적 분석은 향후 연구에서 다루어질 주요한 주제가 될 것으로

판단된다. 인더스트리4.0 시대의 새로운 기술을 적용한 서비스의 혁신은 택배 분야에도 급격히 진행될 것으로 기대되며, 이러한 기술이 새로운 서비스 경험을 고객에게 제공할 것으로 보인다.

Table 2. Applicable Technologies's Improvements

Classification	Problems	Improvements
AR Glasses	Inefficient Bar Code Scanning Process	Increase in Efficiency and Accuracy
Exoskeleton	Work-Related Musculoskeletal Disorders	Prevention of Injuries
Drone	Traffic Jams	Efficient Delivery Process

REFERENCES

- Intermec Technologies Corporation. 2013. "Unlocking Hidden Cost in the Distribution Center." Washington.
- Ipnomics. 2017. "Amazon Dron Shipping System 'Prime Air' patent released." Accessed Feb 17. <http://www.ipnomics.co.kr/?p=12580>.
- Irobotnews. 2017. "EU to develop industrial exoskeleton robots." Accessed Feb 17. <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=5154>.
- Jung, J-H. 2015. "KISA Report Power Review." Korea Internet & Security Agency:8.
- Kim, S-g. 2014. "Review and Outlook for Logistics Market." Postal News Brief:25.
- Kim, S-J, Bae, K-H. Choi, C-Y. 2016. "A Study on Introduction of Drone Delivery Service Policies and Development Plans in Countries." Korea Logistics Review 26(1):28-29.
- Lee, J., Kim, Y. S., Lee, D. 2010. "Analyzing the Service Blueprint for Aircraft Cabin Service." Journal of the Korean Society for Quality Management 38(4):114-121.
- Lee, S-K. 2013. "A Study of User Interface Architecture Design for Augmented Display(Masters dissertation)." Kookmin University, Seoul, Korea.
- Lim, H-c. 2012. "The Effect of the Growth of Social Commerce on Delivery Service Market." Summer:45-46
- Matthias, H., Kückelhaus, M. 2016. "Logistics Trend Rada." DHL Trend Research:35.
- Park, B. 2013. "Necessity and Challenges of Urban Logistics System Improvement." Gyeongnam Development. 128:135.
- Park, H-H. 2011. "Working Condition of Special Employees." Korea Labor and Employment Relations Association :209.
- Saram-In. 2017. "Corporate Information: Youngma Logis." Accessed Feb 17. http://www.saramin.co.kr/zf_user/recruit/company-info/idx/4095817.
- Shostack, G. 1984. "Designing Services That Deliver." Harvard Business Review. January-February:133-139.
- Solidarity for Prevention of Major Disaster of Postmen. 2014. "Analysis of the Cause of Industrial Accidents of Korean Postmen for the Last Three Years(2011 ~2013).":4.
- Youngma Logis. 2016. Yongma Logis's Brochure.