

물류의 자동화로 인한 인간의 자유침해, 일할 권리까지 침해당해야 하는가?

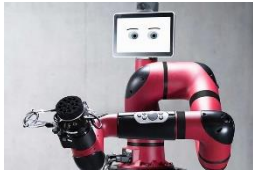
물류시스템학과 202110288 방중원

4차산업시대로 인해 AI와 인공지능이 발달하여 물류센터, 배송기사 등 물류업계 종사자에서 자동화, 무인화가 사용되고 있다. 최근에는 코로나19로 인해 물류시장이 대폭 상승되면서 고객의 물류 서비스만족도가 점점 낮아지고 있다. 이렇게 진행되면서 물류회사들은 자동화시스템을 도입하기 시작했고 물류업계에 종사하던 사람들이 일할 자유의 권리를 빼앗기게 되면서 문제가 발생했다. 그렇다면 물류도 AI에게 지배당하는 것인가? 물류의 자동화를 파악해 인간의 자유침해에 관해 쓰려고 한다. 이 문제를 논의해야 되는 이유는 나라경제의 문제발생 가능성이다. 물류업계 종사자들이 일자리를 잃으면서 소득이 줄고 소득이 줄어든다면 소비생활을 위축시킬 수 있다. 현재 물류시장의 상황, AI의 단점을 파악해 물류시장에는 아직 인간이 우선순위라는 것을 작성하려 한다. AI를 도입하는 것에 대한 찬성측은 기업의 뒷사람들 일 것이다. 그 사람들은 수익만 있으면 뭐든지 도입하려고 할 것이다. 하지만 반대측인 배송기사들과 직원 등은 AI를 도입한다면 자신의 일자리를 빼앗겨 실직하게 될 것이고 수입이 줄어들어 힘들게 살아야 한다. 돈이라는 하나 때문에 이 둘은 서로 싸우고 있다. 나는 노동자의 입장에서 AI도입에 대한 반대의 의견을 써보려고한다. 글이 시작하기에 앞서 핵심용어와 그 의미에 대해 정리해보았다. AI는 인간을 해킹하고 지금껏 인간의 고유의 것이었던 기술 분야에서 인간을 능가하는 것이고, 자동화는 제어시스템과 다른 정보기술을 조화롭게 사용하여 산업 기계류와 공정을 제어, 사람이 관여할 필요를 줄이는 것이다. 자유는 남에게 구속을 받거나 무엇에 얽매이지 않고 자기 뜻에 따라 행동하는 것이고 마지막으로 물류는 물적유통(Physical Distribution)을 줄인 말로 생산자로부터 소비자까지의 물의 흐름 또는 물과 서비스의 효과적 흐름을 의미한다.

1.1 물류시장에서의 AI가 인간의 일할 권리를 침해하고 있다. 첫번째 근거는 배송에서의 일자리 대체문제와 분류작업 및 상차, 하차 작업에서의 일자리 대체문제로 말할 수 있다. 미국의 큰 회사인 아마존에서는 드론을 활용한 배송을 발표하였다. 이 드론은 소비자가 주문한 물건을 들고 지정된 위치에 물건을 놓고 오는 시스템이다. 하늘을 날아 배송하기 때문에 최단시간으로 배송이 가능하고 문전수송까지 된다는 장점이 있다. 하지만 드론을 적용시키기에는 많은 단점들이 있다. 아직 드론이 가벼운 물건만 배송이 가능하다는 단점이다. 무거운 물체를 들고 상대적으로 가벼운 드론이 배송한다는 것은 매우 힘든 일이다. 비행을 통해 배송하는 것은 날씨의 영향도 많이 받는다. 날씨로 인해 물건에 피해가 갔다면 그거에 대한 배상을 해야 할뿐더러 고장난 드론을 고치는 데에 더욱 비용이 들어간다. 이러한 이유로 드론을 활용한 배송은 아직 어렵다는 것을 알 수 있다. 최근 이슈로는 국내에서 드론을 활용한 해상물품 배송을 위한 배송용 드론 사업등록증을 첫 발급하면서 드론이 활용되는 사례를 볼 수 있는데, 이는 좁은 구역의 해상물품의 배송이지만 드론을 활용한 배송이 인간의 일자리가 줄어든 사례라고 볼 수 있다. 분류작업 및 상차, 하차 작업에서의 일자리 대체 문제로는 제가 직접 본 상차, 하차 기계를 얘기하려고 한다. 제가 상차, 하차 아르바이트를 할 때 보았던 상하차기계는 상자의 가로세로 길이, 부피를 계산하여 트럭의 어디에 놓으면 가장 좋은지를 판단해 트럭에 실어준다. 하차에서는 물건에 붙어있는 코드표를 인식해 어떤 레일에 보내야 하는지를 파악해 맞는 레일에 내려놓아서 하차작업을 마무리한다. 이로 인해 상차, 하차에 많은 사람을 두지 않고 기계를 관리하는

사람만을 두기에 물류업계 종사자들이 실직을 많이 하게 된다.

1.2 두번째 근거로는 AI물류로봇인 코봇과, AMRaps의 자율주행 물류 로봇, 마지막으로 아마존의 로보틱 테크 베스트가 실현될 수 있다는 사실이다.



코봇이란 AI를 기반으로 유연한 인간-기계 협업이 가능토록 하는 물류 로봇이다. 물류업계에서 온라인 쇼핑 활성화 등 소비 패턴 변화로 주문 물량은 날로 급증하고 있으나 저출산, 고령화 추세와 함께 힘들고 위험한 작업을 기피하는 사회적 환경 변화로 인해 주문 물량을 소비자 요구에 부합하도록 처리하는 작업이 점점 어려워지는 상황이다. 물류업계는 이러한 문제 해결을 위해 로봇을 활용하지만 기존 프로그램 방식 로봇으로는 맞춤형 생산 및 유통에 대한 높은 소비자 요구를 충족시키는 데 역부족으로, 이는 코봇이 등장하게 된 배경이다. 코봇은 기존 글로벌 포지셔닝 시스템이 작동되지 않는 실내 혹은 지하공간 등 장소에서도 위치추적 및 경로안내가 가능한 핵심기술을 개발하여 역동적인 환경에서의 작업 수행을 지원한다.



AM Raps의 자율주행 물류 로봇은 주행을 위한 인프라 구축을 필수로 제반 해야 하던 기존 방식과 달리 딥러닝 알고리즘을 통해 인프라에 구애받지 않고 다양한 실내외 형태의 노면 환경에서 스스로 자율 주행이 가능하도록 했다. 개발 이원화로 인해 발생되던 불필요한 과정을 축소하면서 기존 물류 로봇의 단점을 보완하고 원가 절감을 실현했다.



미국 아마존의 자회사 아마존 로보틱스(Amazon Robotics)를 통해 작업자 생산성을 높여 공간 부족 문제를 해결함과 동시에 작업자가 과중한 업무나 높은 위험 부담에서 탈피할 수 있도록 '로보틱 테크 베스트(Robotic Tech Vest)¹³⁾를 제작했습니다.

물류로봇이 발달됨에 따라 인간이 로봇 작업 속도에 맞추다 보니 노동 강도가 강화돼 스트레스를 유발하고, 부상 위험도 높아지며, 작업자가 탈진하는 등 부작용이 나타난다고 지적했고, 탐사 보도 매체 리빌(Reveal)에 따르면 지난 4년간 코봇을 도입한 업체에서는 작업자 증상 비율이 도입 전보다 4배가량 증가했으며, 실제 코봇을 도입한 미국 16개주 28개 아마존 물류 창고에서는 작업자 부상 비율이 물류 업계 평균보다 2배 이상 높았음을 확인 물류 업계 내 코봇 사용에 대한 이러한 부작용은 코봇 도입 시 작업자 인체공학적 차원의 동작 분석이 필요한 이유가 되나, 4차산업 기술이 발전하면서 이 같은 부작용을 해결할 수 있는 코봇이 개발되면서 물류 부문에서 코봇 사용은 계속 확대될 것으로 관측되지만, 이로 인해 물류작업에서 인간이 사용되는 일은 서서히 줄어들 것으로 예상된다.

1.3 인간다운 삶을 살 최소한의 권리를 보장받아야 한다. 하지만 드론 배송의 도입과, 상차, 하차 작업의 기계사용 등의 작업에서의 AI와 기계의 도입으로 인해 자동화가 점차 진행되면서 기존의

물류업에 종사하던 사람들의 일자리를 AI와 기계가 빼앗아 가면서 노동자들의 소득수준도 점차 감소되어, 노동자들이 인간다운 삶을 살 최소한의 권리가 침해당할 위험에 놓여 있다. 인간다운 삶을 살기 위해 가장 필요한 것은 돈이다. 하지만 이 AI와 로봇들로 인하여 자동화가 점차 진행되어 많은 인원들이 일자리를 빼앗기게 된다. AI와 로봇들로 인해 일용직 노동자들의 일자리가 점차 줄어들면서 사회에 양극화 현상이 상당히 심해질 것이다. 한국 사회에서 양극화는 IMF 외환 위기부터 점차 심각해지기 시작하였다. 그렇게 점차 심각 해져서 오늘날에 와서 물류의 자동화와 AI와 로봇의 연구로 인해 앞으로 점점 더 심해질 것이다. 하지만 물류의 자동화와 AI의 발달을 막는 것은 현실적으로 불가능하다. 앞으로 AI와 물류의 발달이 가져올 경제성은 어마어마할 것이다. 그래서 로봇과 인간의 협업으로 더 좋은 시너지를 내야한다고 생각한다. 그래서 나는 물류의 자동화와 물류의 자동화로 인해 일할 권리를 잃은 사람들에게 국가가 나서서 4차산업혁명에 맞는 기술을 배우게 하고 노동자들의 수준을 높여서 모두에게 이득이 될 수 있도록 해야 한다고 생각한다. 국가는 국민에게 일할 권리를 보장하기 위해서 최선을 다해서 노력해야 할 것이다.

2.1 이글의 반론을 할 수 있는 것들은 노동자들이 일자리를 잃는다 해도 AI를 사용해 일처리를 한다면 전반적으로 기업 전체의 경제성은 증가할 수 있지 않은가? 라는 반론을 할 수 있는데 기업 전체와 나라가 벌어들이게 되는 자금이 증가하게 되어 경제 성 상승이 매우 높지만 그것으로 인해서 양극화 현상이 심해지면서 사회문제가 일어날 수 있고 노동자들의 일자리를 잃는다면 소득이 감소되어 소비생활이 위축되고 사회적 불평등이 심해진다.

2.2 두번째 예상가능한 반론은 이글에서는 분류작업에는 AI가 없는데 그렇다면 분류에서는 일자리가 남은 것이 아닌가? 저의 주관적인 의견이지만 주소별로 분류하는 작업보다 상차, 하차작업이 인력도 많이 필요로 하고 그만큼 더 힘든 직업이기에 분류작업에는 AI가 크게 필요하지 않다. 세번째 예상가능한 반론은 AI물류로봇들이 아직은 개발중이고 국내에서도 많이 사용되지 않고 있는데 아직은 너무 이른 생각이 아닌가? 라고 반론할 수 있지만 현재에도 물류로봇에 많은 기업들이 투자를 하고 있고 우리나라의 과학기술로 바라보았을 때 곧 물류에 로봇이 지배하는 날이 멀지 않았다고 생각한다.

3. 4차 산업혁명을 이끌 인공 지능(AI), 사물 인터넷(IoT), 빅데이터 등 신기술의 급속한 진전은 직무 및 일자리의 구조적 변화를 야기하고 있다. 힘들고 위험한 직업 중 하나인 물류업계는 더욱더 큰 변화를 야기한다. 물류에서의 일자리 대체는 일할 권리를 침해할 뿐 아니라 인간으로서의 삶을 영위하기 어렵게 만들 수 있다. 이에 해외 주요국을 비롯해 한국 정부는 신기술 적응 및 일자리 변화에 대응하기 위해 다양한 인재양성 정책을 추진 중에 있다. 구조적 변화에 따른 일자리 창출과 인력 양성 함께 도모해야 한다. 구체적으로 맥킨지 보고서에 따르면 기술발전에 따른 자동화로 인해 오는 2030년에는 70% 이상이 일자리를 잃을 것으로 예상하고 있다. 반면 구조적 변화에 대한 이해와 정책적 대응 수반 시 많은 새로운 일자리가 창출이 가능하다는 전망 또한 이어진다. 그러나 새롭게 창출되는 일자리의 경우 SW 엔지니어, 웹 개발 등 IT 관련 일자리 및 헬스케어, 소비자·건강·교육 분야 등 4차 산업혁명과 밀접한 관련이 있는 일자리가 대부분이다. 이에 각 국은 4차 산업혁명에 대한 또 다른 정책적 대안으로 향후 일어날 일자리 대란에 대응 정책 마련을 위해 빠르게 움직이고 있다. 한국 정부는 대통령 산하 국가과학기술위원회 및 과학기술정책을 통해 과학

및 기술, 과학 및 수학 교육을 통해 인공지능 인력 문제 해결을 위해 노력하고 있다. 나아가 4차 산업혁명 관련 기술 인재 양성을 위해서도 다양한 정책 마련에 있다. 4차 산업혁명에 대비해 정부에서는 고급인재 양성을 위해 거점대학 중심과 협회 중심으로 선택과 집중 전략을 추진 중에 있고, 해외 국가들의 모범 사례를 참고해 보다 인력 양성에 힘써야 한다고 생각한다.

4. 참고문헌

<https://www.venturesquare.net/841350>

Report: logistics sector will rise to second place in use of collaborative robots by 2023', Supply Chain Quarterly, 2019. 12. 6.

'How Well Can People Work with Robots?', VOA, 2020. 1. 5.

[코로나 이후 미래 일자리 보고서, The future of work after COVID-19 by McKinsey | 꿈꾸는섬 \(happist.com\)](#)