The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication (IIBC)
Vol. 20, No. 2, pp.21-27, Apr. 30, 2020. pISSN 2289-0238, eISSN 2289-0246

https://doi.org/10.7236/JIIBC.2020.20.2.21
JIIBC 2020-2-3

인공지능 비즈니스 생태계 연구

A Study on AI Business Ecosystem

유순덕*

Soonduck Yoo*

요 약 본 연구의 목적은 인공지능 기술 발달과 관련 산업 발달의 기반이 되는 생태계 구조에 대해 조사하는 것이다. 또한, 인공지능 기술을 기반한 인공지능 비즈니스 생태계에 대해 연구하고 활성화 방안에 대하여 고찰하였다. 생태계는 생산자, 소비자, 분해자들이 유기적으로 연관되어 역할을 수행한다. 인공지능 생태계에서 생산자인 인공지능 서비스 생산자, 생산된 서비스를 이용하는 인공지능 서비스 소비자, 인공지능 서비스의 기반이 되는 데이터 및 관련 인프라 서비스를 분해자로 분류하였다. 또한 인공지능 비즈니스 생태계에 등장하는 이해관계자는 인공지능 서비스 생산, 소비, 운영에 직간접적으로 영향을 주는 요인이 이해관계자로서 정부 및 각종 관련 민간단체 들이 있다. 특히 국내의 경우 정부가 가장 영향력 있는 이해관계자로서 역할을 수행하고 있다. 대표적인 사례로 관련 인력양성 지원인 생산자 증가에 기여하고, R&D 자금 지원으로 생산되는 서비스의 증가에 촉매제 역할을 담당하고 있다. 본 연구에서 인공지능 비즈니스 생태계의 활성화를 위한 정책은 (1) 생산자 증대 환경 확보, (2) 소비자의 인공지능 인식 확산, (3) 데이터 교류 및 공급 인프라 확보, (4) 관련 서비스 지원 법 및 관련 제도 확보이다. 본 연구는 국내의 인공지능 기반 환경 구축 및 관련 연구에 기여 및 활용되는 것에 의의를 가진다.

Abstract The purpose of this study is to investigate the ecosystem structure underlying the development of artificial intelligence technology and related industries. In addition, the research on the AI business ecosystem based on AI technology and the ways to activate them was discussed. Ecosystems play a role in organically connecting producers, consumers, and decomposers. In the AI ecosystem, we classified the AI service producers, producers of AI services using the produced services, and data and related infrastructure services that are the basis of AI services. Stakeholders in the AI business ecosystem are the government and various private organizations that have a direct or indirect influence on AI service production, consumption, and operation. In Korea, in particular, the government plays a role as the most influential stakeholders. For example, the company contributes to the increase of producers, which are related to human resource development, and plays a catalyst role in the increase of services produced by R & D funding. In this study, the policy for revitalizing the AI business ecosystem includes (1) securing the environment for increasing producers, (2) spreading AI awareness among consumers, (3) securing data exchange and supply infrastructure, and (4) supporting services and related laws. Secure the system. This study is meaningful in that it contributes to and contributes to the construction of domestic AI-based environment and related research.

Key Words : Artificial intelligence, Ecosystem, Business ecosystem, Data acquisition, Stakeholders

*정회원, 한세대학교 국제경영학과
접수일자: 2020년 1월 20일, 수정완료: 2020년 2월 20일
게재확정일자 2020년 4월 3일

Received: 4 January, 2020 / Revised: 20 February, 2020
Accepted: 3 April, 2020
*Corresponding Author:koreasally@gmail.com
Dept. of Business Administration, Hansei University, Korea

I. 서 론

국내의 경우 2000년 초반에서 IT 강국이라는 슬로건에 따라 정부의 인력 및 산업 지원정책을 수행해 왔으나 이제는 AI(인공지능) 강국 이라는 비젼을 제시하고 있다. 이처럼 인공지능 분야의 사업 및 환경의 발달이 사회 변화의 중심으로 되고 있다. 따라서 본 연구는 인공지능 산업 육성을 위해 필요한 요소로 인공지능 생태계 조성에 대해 논의 하고자 한다.

산업이 선순환 과정을 통해 성장하기 위해 필수적인 것이 관련 분야 생태계 조성 이다. 따라서 기본적인 생태계의 속성을 파악하여 이를 지원하고 활성화 할 수 있는 방안 제시가 매우 중요하다. 특히 산업 환경 조성을 위해 관련 기업들도 역량을 발휘하지만 초기 시장에서 정부 및 지원 기관의 역할이 산업 성장의 밑거름이 된다.

이를 위해 본 연구는 인공지능 비즈니스 생태계의 구성요소에 대한 조사뿐만 아니라 각 역할자들의 유기적 관계와 산업 활성화를 위한 관련 생태계의 활성화 전략에 대해 논의하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 인공지능 개념

인공지능은 여러 학문이 연계된 융합 분야이며 기술적 관점에서 인간의 인지, 학습, 추론 등 지적능력을 기계(컴퓨터)로 구현하는 기술이다. '인공지능(Artificial Intelligence, AI)'이라는 용어는 1956년 영국 디트머스 회의에서 컴퓨터/인지 과학자인 존 매카시에 의해 처음 사용되었으며, 이후 용어와 정의는 연구자에 따라 다양하게 정의하고 있다.[1]

인공지능의 사전적 '지능(intelligence)'이라는 단어는 무엇을 의미를 보면, 인간의 지능은 무언가를 이해하고 배우는 능력과 지능은 본능적 혹은 자동적으로 무언가를 하는 대신 생각하고 이해하는 능력이다.[2]

'생각(thinking)'이라는 단어의 이미를 보면, 생각(thinking)이란 문제를 고려하거나 아이디어를 만들기 위해 두뇌를 사용하는 행위다. 따라서 생각을 하려면 인간이나 사물에 두뇌, 즉 문제를 풀고 결정을 내리기 위해 무언가를 배우고 이해할 수 있게 해주는 기관이 있어야 한다. 따라서 지능이란 '문제를 풀고 결정을 내리기 위해 배우고 이해하는 능력' 으로 정의할 수 있다. 다음은 다양하 연구자 들이 제시하고 있는 인공지능의 개념이다.

표 1. 인공지능 개념에 대한 다양한 접근
Table 1. Various Approaches to Artificial Intelligence Concept

division	Contents
John McCarthy (1956)	Science and engineering to make intelligent machines
Matsuo Yutaka (2015)	Technology that mimics human cognition, reasoning, and learning with a machine (computer)
ETRI(2017)	Technology in which machines (computers) mimic thinking skills, such as human-level cognition, understanding, reasoning, and learning
Gartner(2018)	Have natural conversations with people, improve human cognition, or repetitive tasks The ability to imitate humans by replacing people in practice
Ministry of Science and Technology Information and Communication (2018)	Intelligence that uses computers to implement part or all of human intelligence (cognition, learning, etc.)

Source: Artificial Intelligence (SW), Na Young-sik, Jae-hyuk Cho, 2018, Korea Institute of Science and Technology Evaluation

2. 인공지능 서비스

인공지능 서비스는 기본적으로 수집과 축적된 데이터 기반으로 시작되고 각 데이터를 제공 서비스에 기반한 알고리즘을 만들어 제공하는 원리를 가지고 있으며 그 중심에서는 지속적인 데이터 피드백을 통한 딥러닝 프로세스를 보유하고 있다는 것이다.[3]

인공지능 플랫폼은 클라우드 컴퓨팅 인프라와 빅데이터 분석 플랫폼, 인공지능 서비스 알고리즘의 구조적 특징을 가지고 다음과 같은 형태로 구성되어 있다.

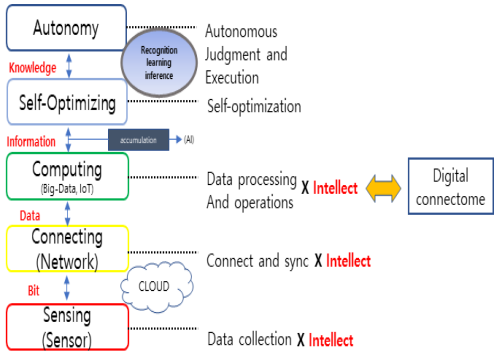

그림 1. 정보통신기술계층과 디지털 커넥션
Fig. 1. Information and communication technology layer and digital connection

인공지능 서비스는 기반 서비스로서 모든 분야에 적용될 수 있고 제공 하고자 하는 분야 및 서비스의 목적에 따라 실시간 기계가 자동학습을 할 수 있는 환경을 제공하는 것이 중요하다.

인공지능이 사물인터넷, 빅데이터, 엄청나게 빠른 컴퓨팅 파워와 결합함에 따라 인공지능이 인간의 인지능력을 점차적으로 학습하게 되어 개인비서 기능뿐만 아니라 기업의 의사결정이나 고객 관리를 비롯한 모든 비즈니스 부문에서 다양한 역할을 하고 있다.[4]

표 2. 인공지능의 산업용 서비스 개발 현황
Table 2. Industrial Service Development of Artificial Intelligence

Division	Contents
Medical treatment	Medical image, patient information analysis, drug recommendation
Distribution Service	Customer response, product recommendation
finance	Investment recommendations, insurance, loans, card recommendations, etc.
Produce	Equipment abnormality detection, process check, quality control
logistics	Inventory tracking, shipping tracking, etc
Road traffic	Autonomous driving, road hazard detection, etc.

현재 많이 알려진 서비스가 인공지능 비서이다. 구글의 시리(2011년), 아마존의 알렉사(2014년), 마이크로소프트의 코타나(2014년), SKT의 누구(2016년), KT의 기가지니(2017), 삼성의 빅스비(2017), 네이버의 클로바(2017년) 등이 있다. 인공지능 서비스 산업별 접목 현황은 다음과 같다.

3. 비즈니스 생태계

생태계는 상호작용하는 유기체들과 또 그들과 서로 영향을 주고받는 주변의 무생물 환경을 묶어서 부르는 말로서 생태계를 연구하는 학문을 생태학이라고 한다. 같은 곳에 살면서 서로 의존하는 유기체 집단이 완전히 독립된 체계를 이루면 이를 '생태계'라고 부를 수 있다.

생태계의 확장된 개념인 비즈니스 생태계는 Moore가 생태계의 외부환경을 포함하여 제시하였다. 무어가 제시한 비즈니스 생태계의 구성영역은 총 3개로 비즈니스 생태계(Business ecosystem), 확장 비즈니스(Extended Business), 핵심기여로 분류된다.

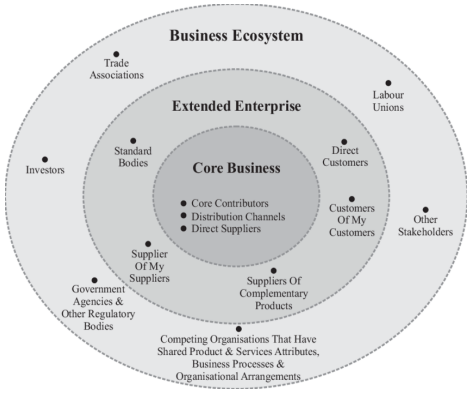

그림 2. Moore의 비즈니스 생태
Fig. 2. Moore's Business Ecology

핵심기여 부분은 직접 공급자와 직접 유통채널로 나누고 있다. 또한, 확장 비즈니스는 핵심기여를 포함하는 것으로 간접 제공자(Suppliers of my suppliers), 직접 소비자, 소비자를 위한 소비자로 분류한다. 비즈니스 생태계는 정부, 표준화 기관 등 각종 관련 기관의 유기적 관계를 포함한 영역으로서 확장 비즈니스를 포함한 산업영역을 의미한다.[5][6] 핵심기여 부분에서 생태계의 구성요소는 생산자, 소비자, 분해자이다.

4. 선행연구

여러 연구학자들이 인공지능 서비스 산업의 육성 및 지원이 필요하다고 언급하고 있다. 인공지능 산업활성화 생태계 조성을 위한 제언 연구에 따르면, AI 산업체 의견을 반영한 국내 인공지능 산업 활성화 생태계 조성을 위한 제언으로 AI 플랫폼 지원, 인력문제 해결 그리고 공유의 장 마련이 필요하다는 점을 제시하였다.[7]

해외의 주요 기술업체들은 AI를 핵심 R&D 분야로 삼고 각기 Application Programming Interface(APIs) 및 클라우드 서비스를 통한 인공지능 기술의 대중화에 힘쓰고 있으며, 개발자들은 이들 도구를 각자의 애플리케이션에 통합함으로써 수익기회를 창출하고 있다. 국내에서도 대기업 및 공공 R&D를 중심으로 인공지능 기술개발이 추진되도 있다. 이와 더불어 관련 시장참여자 전체를 견인할 수 있는 기본 생태계 조성을 위한 정부의 지원이 필요한 상황이다.

디지털 트랜스포메이션을 위한 인공지능 비즈니스 생태계 연구(2019)에서 다행위자 네트워크(Multi-actor network)관점에서 인공지능 비즈니스 생태계 내부와 외부 참여자들의 활동을 분석하고 플랫폼 전략 유형을 규

명하였다.

인공지능 비즈니스 생태계 내부 세 개 계층(인프라스트럭처 & 하드웨어, 소프트웨어 & 애플리케이션, 서비스 & 데이터 계층)에서 사업자들은 네 가지 플랫폼 전략 유형으로(기술수직×비즈수평, 기술수직×비즈수직, 기술수평 ×비즈수평, 기술수평×비즈수직) 인공지능 비즈니스가 진행되고 있다.

인공지능 비즈니스 생태계 외부에는 다섯 행위자들이(사용자, 투자자, 정부 정책가, 학계 등 컨소시엄, 시민단체) 공존 및 지속가능한 인공지능 비즈니스 생태계를 지원하고 있다. 본 연구는 학술적으로 인공지능 비즈니스 생태계 분석 프레임워크 및 인공지능 플랫폼 전략 모델을 제시하였고, 실무적으로 플랫폼 관점의 인공지능 디지털 트랜스포메이션 전략 방향과 지속 가능한 인공지능 비즈니스 생태계 조성을 위한 정부, 학계 등의 역할을 제시했다.[8]

본 연구는 연구자들의 제언을 뒷 받침 해줄수 있는 논리적 기반으로 인공지능 산업을 생태계 측면으로 접근하여 상세히 분석하였다.

III. 인공지능 기반의 비즈니스 생태계

1. 인공지능 생태계

생태계는 생산자, 소비자, 분해자 구조로 구성되어 있다. 인공지능 서비스에서 각 역할을 담당하고 있는 형태를 살펴보면, 생산자인 인공지능 서비스 생산자, 소비자 역할인 인공지능 서비스 소비자, 분해자로 데이터 공급 및 인프라 제공자를 들 수 있다.

인공지능 서비스 생산자는 데이터를 활용하여 인공지능 기반의 서비스를 생산하는 역할자 이며 알파고를 제작한 기업, 인공지능 왓슨을 제작하는 기업 등을 예로 들 수 있다.

인공지능 서비스 소비자는 생산된 서비스를 활용하는 개인 또는 기업을 말하며 예를 들면 왓슨의 경우 국내 일부 기업들이 도입하여 서비스를 활용하고 있다.

분해자 역할을 수행하는 것으로 데이터 공급 및 이를 이용할 수 있는 인프라를 제공하는 기관을 말한다. 인공지능 서비스를 제작하기 위해 데이터가 필요하며 이 데이터는 개인 또는 기관이 보유하고 있거나 유통되는 데이터를 확보하여 인공지능 서비스를 제작할 때 이용한다.

인공지능 생태계는 인공지능 서비스 생산자, 인공지능 서비스 소비자, 데이터 플랫폼 및 관련 인프라를 지원하는 분해자들이 유기적으로 연계되어 서로가 상생하는 구조이다.

2. 인공지능 비즈니스 생태계

인공지능 비즈니스 생태계는 서비스 제공기업(생산자 또는 공급자), 서비스 사용자(소비자) 및 데이터 저장 및 교류 플랫폼(분해자)로 구성 되어 있는 인공지능 생태계와 정부 등 인공지능 생태계에 영향을 이해관계자 역할이 있다.

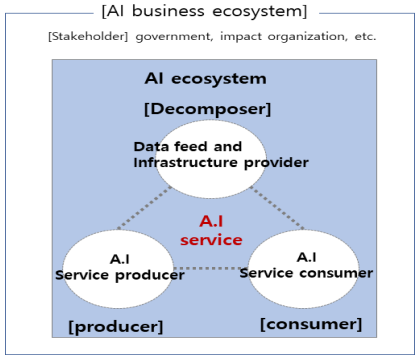

그림 3. 인공지능 비즈니스 생태계
Fig. 3. AI business ecosystem

이해관계자들은 법과 제도 및 관련 산업에 대한 환경을 제공하고 이에 따라 관련 분야 서비스 및 활동 들에게 직접 또는 간접적으로 영향을 주고 있다. 인공지능 비즈니스 생태계에서 직접 참여자인 생태계 구성요소들도 중요하지만 인공지능 생태계가 효율적으로 운영되기 위해서는 이해 관계자의 촉매제 역할이 매우 중요하다. 인공지능 서비스의 활성화 및 확대가 4차 산업혁명시대에 국가 경쟁력 확보에 중요한 요소이다. 따라서 인공지능 서비스를 제공하는 비즈니스 생태계를 활성화하기 위한 방안 마련이 필요하다.

IV. 인공지능 서비스 생태계 활성화 방안

1. 개요

일반적으로 생태계의 선순환 과정을 살펴보면, 생산자의 증가하여 이를 통해 제공되는 다양한 서비스가 등장하여 이를 소비하는 소비자가 증가하고 이 기반 위에 새로운 데이터(분해자)가 등장하여 다시 이 데이터를 활용하는 여러 생산자의 등장으로 생태계가 운영된다. 각 구

성원인 생산자, 소비자, 분해자가 유기적으로 연계되어 이루어진다. 역할자들이 활동할 수 있도록 지원하는 이해관계자들이 선순환 구조를 위해 제도적, 법적 지원 구조를 제공하여야 한다.[9]

표 3. 인공지능 비즈니스 생태계 활성화 방안
Table 3. AI Business Ecosystem Activation Plan

Division			Activation measures	Contents
A.I Business ecosystem	A.I ecosystem	producer	Securing Producer Growth Environment	o Increase related research opportunities (ex. government funded R & D funds, etc.) o Distributing excellent manpower by securing related fields
		consumer	Spread of consumer's AI awareness	o Consumer education through various media (ex. seminars, forums, exhibitions, etc.)
		Decompos er	Secure data exchange and supply infrastructure	o Establish big data platform and activate data utilization
	Stakeholders		Securing related service support law and related system	o Establish laws and related plans to foster and support AI services

인공지능 서비스 생태계 활성화 방안을 살펴보면, (1) 생산자 증대 환경 확보, (2) 소비자의 인공지능 인식 확산, (3) 데이터 교류 및 공급 인프라 확보, (4) 관련 서비스 관련 법 및 제도 확보를 들 수 있다.

2. 생산자 증가를 위한 환경 조성

인공지능 생태계의 선순환을 위해서는 많은 생산자들이 등장하여 다양한 서비스가 제작되고 이 중에서 소비자의 요구가 맞는 사업 또는 서비스가 수익을 창출하고, 이를 기반으로 관련 산업이 발전하게 된다. 따라서 인공지능 생태계에서 생산자의 활동을 지원하고 유도할 수 있는 활동들이 필요하다.

첫째, 대표적인 활동들이 인공지능 관련 연구기회의 증가이다. 국내의 경우 초기 시장에서 성장시장으로 가기 위해 마중물 역할을 수행하고 있는 것이 정부 지원 사업들이다. 따라서 인공지능 관련 서비스 확산을 위해 관련 분야 연구 활동을 유도하기 위한 정부 R&D 지원 사업을 통한 환경 구성이 필요하다. 초기 시장을 지나 성장 시장으로 진입하는 경우는 다양한 기업 참여자가 등장하여 자생적으로 운영될 수 있다. 그러나 초기 시장에서 관련 분야에 대한 관심 및 활성화를 위해 필요한 것이 정부지원 사업 이다.

둘째 인공지능 관련 분야에 우수한 인재의 확보이다. 인재를 확보하기 위해서는 대학교육 및 각종 기관들이 다양한 교육 기회를 제공해야 관련 분야의 인재 양성에 기여할 수 있다. 현재 인공지능의 경우 인재를 양성하고자 하는 강사 인력의 부족하다. 초기 시장에서는 우수한 양질의 인력도 중요하지만 인공지능 사회로 가기 위한 기반을 구축을 위해 기능인력 양성도 중요하다. 이를 위해 대학에서 커리큘럼 확보 및 관련학과의 신설을 유도하고 대학교육도 시대 흐름에 맞게 변화를 유도해야 한다.

셋째, 혁신적인 아이디어를 사업으로 연결할 수 있는 관련 분야의 창업의 기회 확대가 필요하다. 국내 구조는 대기업이 국내 매출의 대부분을 차지 하지만 혁신적인 서비스를 빠르게 적용하고 운영하기에는 일부 한계를 가지는 구조를 일부 기업들은 보유하고 있다. 따라서 빠르게 새로운 혁신적인 서비스를 도입하여 운영하기에는 창업기업이 효과적으로 운영할 수 있도록 기회를 제공해야 한다.

3. 인공지능 서비스에 대한 인식확대

알파고 등 언론을 통해 인공지능의 우수성에 대해 알려지고 있지만 일부는 인간의 능력을 뛰어넘어 인간에게 해를 가할수 있다는 부정적인 견해도 존재한다. 따라서 관련 기술이 발달하기 위해서는 기술의 긍정적인 측면이 언론등 각종 자료에 부각되어 소비자의 인식 변화가 일어나야 한다. 인식확대를 세미나 포럼 및 관련 분야 성공사례 및 인간의 삶에 기여한 서비스에 대한 홍보를 통해 관련 기술에 대해 긍정적인 인식 확대가 필요하다.

4. 데이터 교류 및 공급 인프라의 확대 필요

인공지능 서비스는 데이터 기반의 서비스로 해당 영역에서 다양한 형태의 데이터를 확보할 수 있어야 가능하다. 따라서 손쉽게 관련 서비스를 위한 데이터를 확보할 수 있는 환경 속에서 다양한 서비스를 통해 생성된 데이터가 해당 서비스에 다시 투입될 수 있는 구조를 확보하고 있어야 한다.[10]

각종 데이터 들이 풍부하게 존재하고 서비스를 구축하려는 당사자들이 관련 데이터에 대한 접근이 용이하고 저렴하게 활용할 수 있도록 각종 데이터 제공 플랫폼이 존재하고 이를 이용하는데 비용이 상대적으로 저렴한 환경을 구성해야 한다. 이를 위해 민간에서 제공하는 데이터도 필요하지만 우선적으로 공급하는 공공기관의 데이

터 개방도 필요하다.

5. 관련 서비스 지원 법 및 관련 제도 확보

인공지능 생태계뿐만 아니라 이를 둘러싸고 있는 이해관계자 역할도 매우 중요하다. 이해관계는 인공지능 서비스의 시장 공급 확대를 위해 관련 서비스 지원 법 및 관련 제도 확보가 필수적인 요소이다. 우선 인공지능 서비스는 기본적으로 데이터를 기반으로 제공되는 것으로 관련 데이터의 활용 및 운영을 용이하게 하는 관련 제도 개선을 제공해야 한다. 각종 공공기관과 민간기관에서 형성되는 각종 데이터의 경우 개인정보보호법 등과 연관되어 활용하기에는 한계요인을 가지고 있다. 이를 해결하기 위해 2018년 11월에 데이터 이용에 관한 규제 혁신과 개인정보 보호 협치(거너번스) 체계 정비의 두 문제를 해결하기 위해 데이터 3법안[11]이 발의 되었다.

V. 결 론

본 연구는 인공지능 비즈니스 생태계 연구를 통해 인공지능 비즈니스의 활성화 방안에 대하여 고찰하였다.

생태계는 생산자, 소비자, 분해자들이 유기적으로 연관되어 역할을 수행해야 한다. 인공지능 생태계에서 생산자인 인공지능 서비스 생산자, 생산된 서비스를 이용하는 인공지능 서비스 소비자, 인공지능 서비스의 기반이 되는 데이터 및 관련 인프라 서비스를 분해자로 분류하였다. 또한 인공지능 비즈니스 생태계에 등장하는 이해관계자는 인공지능 서비스 생산, 소비, 운영에 직간접적으로 영향을 주는 요인이 이해관계자로서 정부 및 각종 관련 민간단체 들이 있다. 특히 국내의 경우 정부가 가장 영향력 있는 이해관계자로서 역할을 수행하고 있다. 대표적인 사례로 관련 인력양성 지원인 생산자 증가에 기여하고, R&D 자금 지원으로 생산되는 서비스의 증가에 촉매제 역할을 담당하고 있다.

본 연구에서 인공지능 비즈니스 생태계의 활성화를 위해서 (1) 생산자 증대 환경 확보, (2) 소비자의 인공지능 인식 확산, (3) 데이터 교류 및 공급 인프라 확보, (4) 관련 서비스 지원 법 및 관련 제도 확보를 들 수 있다.

본 연구는 국내의 인공지능 기반 환경 구축 및 관련 연구에 기여 및 인공지능 서비스 활용되는 것에 의의를 가진다.

References

[1] Young-Im Jung-Il TP, “Driving force for the revival of artificial intelligence (AI) and technology development trends at home and abroad”, Weekly Technology Trends, Administration itfind.or.kr

[2] Essential English Dictionary, Collins, London, 1990

[3] Jang-Woo Yoon, Byung-Woon Kim, Serge-no Yoo, Woo-Sik Oh, Jin-Tae, “Artificial Intelligence-related Technology and Policy Trends and Implications”, scholar.dkyobobook.co.kr, 2016

[4] H.T. Yang, “Artificial Intelligence Safety Issues and Policy Responses”, The Journal of Korea Information and Communications Society, dbpia.co.kr, 2018

[5] Soonduck Yoo, Kwangdon Choi, “Business Ecosystem and Ecosystem of Big Data”, LNCS 8597, pp.1-12, 2014.

[6] Soonduck Yoo· Jungihl Kim · Kwangsun Ryu, “Using Big Data Strategy for the Development of the Communication Industry”, LNCS 8597, pp.349-359, 2014.

[7] J. F Moore, “Predators and prey: the new ecology of competition”. Harvard Business Review. Vol, 71, No. 3, pp.75-83 1993

[8] J. F Moore, “The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems”, Harvard Business, New York, pp. 297, 1996.

[9] J. Y Lee, B.S. Cho, “Suggestions for the Creation of an AI Industry Activation Ecosystem”. Telecommunications Trend Analysis, Vol 31, No 2, pp 51-62, 2016.

[10] Hwang, Yun-Min, and Sung-Hong Hong-A, “Study on the Artificial Intelligence Business Ecosystem for Digital Transformation: From the Multi-Actor Network Perspective-The Korean Institute of Management Information Systems, Information Systems Review”, Vol. 21, No. 4, pp. 125-141, 2019.

[11] Kwon, Heon-Young, Dong-Wook Kim, and Sang-Pil Yoon “The role of normative strategies and laws for the formation of sound AI ecosystem”. Hongik Law, Vol 18, No 2, pp1-29. 2017.

[12] Jae-Hyun Lim, “Data Marketing Korea, Need to establish an open-source climate, such as data-based technology disclosure, along with the activation of ecosystems between governments and large enterprises and startups,” CHINDIA Plus, 2018.

저 자 소 개

유 순 덕(Yoo Soonduck)

- 1991년 2월 : 국민대학교 수학과(학사)
- 1994년 2월 : 연세대학원 수학과 (이학석사)
- 1995년 12월 : 영국뉴카슬 대학 응용수학 (석사)
- 2010년 3월 ~ 2013년 2월 : 한세대학교 IT융합박사
- 2013년 9월 ~ 현재 : 한세대학교 조교수
- 관심분야 : 전자금융, 창업 및 벤처, 빅데이터, 정부정책, 개인정보 및 보안

※ 이 논문은 2019년도 한세대학교 교내학 술연구비 지원에 의하여 연구되었음