

2017년 6월 15일 Vol. 17 No. 21

ISSN 1976-0515

## 4차 산업혁명 시대 인도의 디지털인증 플랫폼 구축 현황과 시사점

조충제 아시아태평양본부 인도남아시아팀 연구위원(cjcho@kiep.go.kr)

송영철 아시아태평양본부 인도남아시아팀 전문연구원(ycsong@kiep.go.kr)



## 차례

1. 서론
2. 디지털인증 플랫폼 구축 현황과 성과
3. 주요 이슈와 과제
4. 전망과 시사점

## 주요 내용

- ▶ '4차 산업혁명'에 대한 국가별 관심과 정책적 대응이 최근 선진국을 중심으로 확대되고 있는 가운데, 신흥국 중에 서는 인도가 중국과 함께 이에 적극 대응하고 있음.
  - 특히 사물인터넷 기술 역량과 빅데이터 부문에 높은 역량과 잠재력을 보유한 것으로 평가받는 인도는 최근 디지털 개인인증 플랫폼인 '아드하르' 운영을 본격화 하고 있음.
- ▶ 최근 모디정부는 인구의 90% 이상인 약 11억 명이 등록한 '아드하르'를 기반으로 공공서비스를 확대하는 한편, '아드하르' 기반 디지털 전자결제 플랫폼 구축과 민간 서비스 공급자의 '아드하르 클라우드' 접근을 허용하는 등 서비스 범위를 전방위로 확대하고 있음.
  - 2017년 3월 인도정부는 '아드하르' 계좌와 연계된 전자결제 플랫폼인 'Aadhaar Pay'를 출시했으며, 5월에는 개인정보 클라우드 플랫폼인 'Digital Locker'를 민간서비스 공급자에 개방하여 보다 다양한 분야에 활용할 수 있는 기반을 조성함.
- ▶ '아드하르'는 인도의 디지털경제 전환은 물론, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터 등 다양한 플랫폼으로의 활용이 가능해 4차 산업혁명 진전을 위한 레버지리 역할을 할 수 있을 것으로 전망됨.
  - '아드하르'가 보다 다양한 서비스와 연계되어 파생되는 데이터를 축적하여 '빅데이터 플랫폼'으로 변모할 경우 이와 관련한 4차 산업혁명 핵심기술 발전을 촉진시킬 가능성이 높음.
  - 또한 핵심기술을 활용한 산업간 융·복합으로 새로운 비즈니스가 창출되면서 인도가 4차 산업혁명 시대를 주도하는 중심국가로 부상하는 데 기여할 것으로 예상됨.
- ▶ 디지털경제화와 4차 산업혁명 시대에 대비하기 위한 국가간 기술협력과 정책 공유의 중요성이 점차 높아짐에 따라 우리나라의 인도와의 사업 및 협력기회를 적극적으로 모색할 필요가 있음.
  - 인도 내 '아드하르' 서비스와 관련한 기술 및 디바이스는 물론, 이와 관련한 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 수요가 점차 증가할 것으로 예상됨에 따라 우리 기업의 적극적인 관심과 진출기회 제고를 위한 노력이 필요
  - 한편 우리 정부는 인도와 민-관-학 차원의 공동 R&D 개시, 인력양성 협력, 정기적인 기술정보 및 정책 공유 등을 통해 협력사업을 발굴하고, 이를 우리 기업의 진출기회로 활용할 필요가 있음.

## 1. 서론

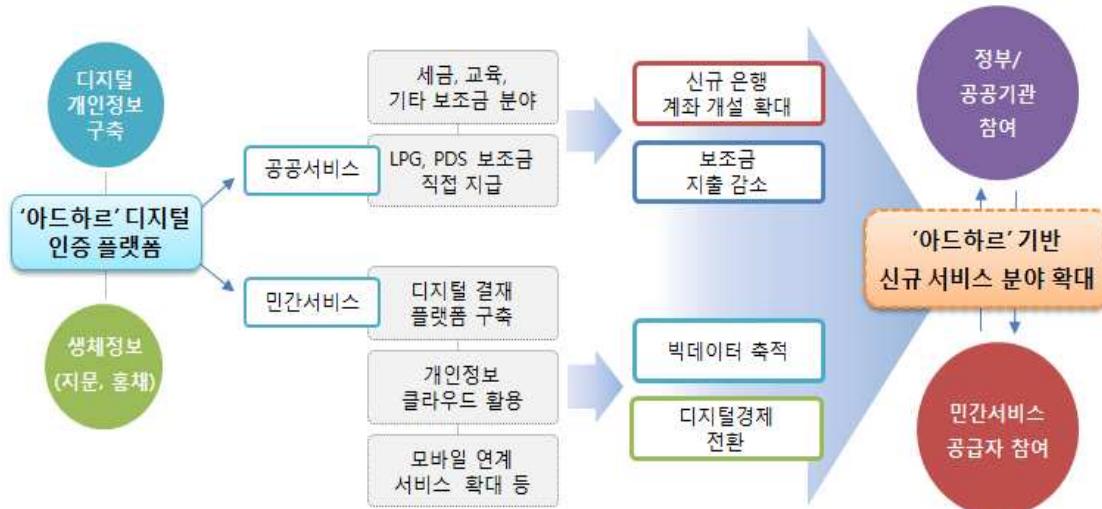
■ ‘4차 산업혁명’에 대한 국가별 관심과 정책적 대응이 최근 선진국과 일부 아시아 국가를 중심으로 확대되고 있는 가운데, 인도는 중국과 함께 신흥국 중 4차 산업혁명 시대를 대비할 수 있는 역량과 잠재력을 보유한 것으로 평가됨.

- 선진국의 경우 독일, 미국, 일본 등이 4차 산업혁명을 선도하고 있으며, 아시아 국가 중에서는 인도, 중국, 싱가포르가 국가별 관심분야 및 여건에 부합하는 전략을 취하고 있음.
- 독일의 ‘Industrie 4.0’은 인도 기업의 사물인터넷 기술 역량을 세계적 수준으로 평가했으며, 중국의 마윈 회장은 2015년 아시아 리더십 컨퍼런스를 통해 빅데이터 축적이 가능한 중국과 인도가 새로운 기술 발전과 시장을 창출하는 데 유리할 것이라고 전망함.

■ 특히 인도는 2010년 구축한 디지털 개인인증 플랫폼인 ‘Aadhaar’(이하 ‘아드하르’)<sup>1)</sup> 기반의 서비스 확대를 통해 디지털경제화와 4차 산업혁명 시대에 적극 대응하고 있음.

- 최근 인도정부는 ‘아드하르’의 운영이 본격화되면서, 이를 기반으로 한 공공 및 민간서비스 범위를 보다 다양한 분야로 확대 추진하고 있음.
  - 2017년 3월 기준 인도 인구의 약 90%가 ‘아드하르’ 등록을 완료했으며, 인도정부가 등록 정보와 연계된 은행계좌에 보조금을 직접 지급함에 따라 보조금 지출의 효율성과 투명성이 개선되고, 또한 수혜계층의 신규 은행계좌 개설 건수도 증가하는 등 ‘금융포용’ 정책 측면에서도 긍정적 효과가 나타남.
  - 또한 인도정부는 ‘아드하르’ 기반 공공서비스 범위를 세금, 교육 및 기타 보조금 분야로 확대 추진하는 한편, ‘아드하르’ 기반 디지털 전자결제 플랫폼을 구축하고, 민간서비스 공급자의 ‘아드하르’ 클라우드에 대한 정보 접근 및 활용을 허용하는 등 서비스 공급 범위 확대에 적극적으로 나서고 있음.

그림 1. ‘아드하르’기반 공공 및 민간 서비스 현황 및 발전 단계



자료: 저자 작성.

1) 한디어로 ‘기반(foundation)’이라는 의미임.

■ ‘아드하르’는 인도의 디지털경제 전환은 물론 나아가 사물인터넷, 클라우드 등 다양한 플랫폼으로의 활용이 가능해 4차 산업혁명 진전을 위한 레버리지 역할을 할 수 있을 것으로 예상되어 이에 대한 연구와 분석이 필요한 시점임.

- 현재 인도의 ‘아드하르’ 활용 수준은 단순 디지털 개인정보 수집과 인증수단으로서의 기능을 넘어 공공, 민간 등 다양한 서비스와 연계되어 파생되는 ‘빅데이터’ 구축을 본격화할 수 있는 단계에 이른 것으로 평가됨.

■ 이에 본 연구는 최근 ‘아드하르’ 구축 성과와 영향, 관련 이슈 및 과제를 살펴보고, 다가오는 4차 산업혁명 시대 ‘아드하르’가 갖는 의미와 한·인도 양국간 협력 기회를 모색해보고자 함.

- 특히 최근 디지털경제화와 4차 산업혁명 시대를 대비하기 위한 국가간 기술협력과 정책 공유 등 ‘개방형 혁신’의 중요성이 점차 높아지는 추세임.

## 2. 디지털인증 플랫폼 구축 현황과 성과

### 가. ‘아드하르’ 등록 확대

■ 2017년 3월 말 기준 ‘아드하르’ 등록 인구가 7년 만에 11억 명을 돌파하며, 전체 인구의 약 90%가 고유 식별 번호(Unique Identity Number)와 생체정보가 담긴 디지털 신분증을 보유하게 됨.

- 2010년 만모한 싱(Manmohan Singh) 정부하에 도입된 ‘아드하르’는 가입자에게 일종의 주민등록 번호를 부여하고, 이를 개인의 생체정보, 즉 홍채·지문정보와 연계시켜 다양한 공공 및 민간서비스 분야에 활용할 수 있도록 구축한 인도 최초의 디지털 생체인증 플랫폼임.<sup>2)</sup>

- 당초 싱 정부는 신분증 복제 및 위조, 전달과정의 불투명성 등으로 나타난 정부보조금의 과대 지출 문제 등 공공서비스 부문의 비효율성 개선을 목적으로 본 시스템을 도입함.
- ‘아드하르’ 도입 이전 인도에서는 공식적인 단일주민등록시스템은 존재하지 않은 채 납세계좌(PAN: Permanent Account Number, 이하 ‘PAN’)카드, 보조금 지급증명 카드(Ration Card), 여권, 운전면허증 등 다양한 형태의 신분증이 개별 목적에 따라 사용되어 왔음.

■ ‘아드하르’의 18세 이상 성인 등록률은 99%이며, 특히 델리, 뭄바이 등 대부분 대도시의 등록률은 100%에 이르는 것으로 나타남.

2) ‘아드하르’는 현재 인도 전자정보기술부 산하 ‘The Unique Identification Authority of India(UIDAI)’에 의해 관리, 운영되고 있으며, UIDAI가 개개인에게 부여한 고유식별 번호는 일반정보(이름, 사진, 주소 등)는 물론, 생체인증정보와 연계되어 마네사르(Manesar)의 Industrial Model Township(IMT)에 위치한 Central Identities Data Repository(CIDR)에 저장됨.

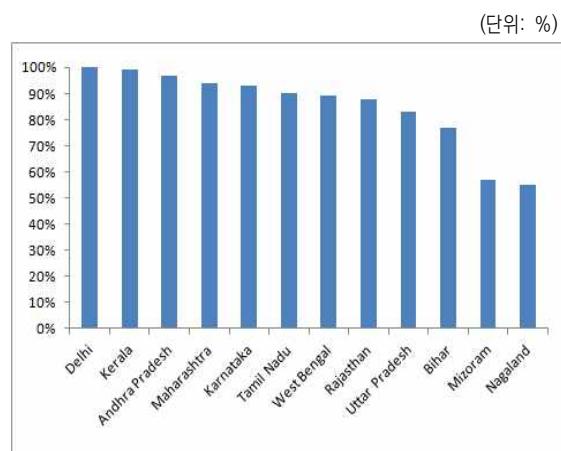
- 인도정부는 지역별 등록 사무소를 통해 매달 1,500만 명 가입을 목표로 2009~17년 2월간 약 13억 달러의 예산을 지출했으며, 특히 모디 정부는 본 프로젝트의 잠재적인 경제적 효과를 인지하고 ‘아드하르’ 등록 확대를 위해 지속적으로 노력해옴.
- 2014년 모디 정부 출범 이후 ‘아드하르’의 지속 여부에 대한 논쟁이 있었으나 인도의 디지털경제화를 위해 모디 총리는 2014~15년 관련 예산을 전년도와 비슷한 수준으로 유지하는 등 국민들의 가입을 독려하고 별도의 예산을 책정하여 홍보 활동을 지원함.

그림 2. ‘아드하르’등록 추이(누적)



자료: EIU(검색일: 2017. 4. 10).

그림 3. 주별 ‘아드하르’ 등록률 현황



자료: wikipedia(검색일: 2017. 4. 10).

표 1. 집권정부 별 연간 ‘아드하르’ 예산 지출 현황 및 주요 내용과 특징

회계연도	지출(백만 달러)	집권정부	‘아드하르’ 주요 내용 및 특징
2009~10	4.1	INC (만모한 싱 총리)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고유 등록번호: 12자리 번호를 무작위로 추출하여 부여</li> <li>- 발급대상: 인도 전 국민 대상(출생 이후부터 등록 가능)</li> <li>- 주요 기능: 개인정보 인증 용도로 사용(시민권이나 특정한 권한, 권리 등을 의미하지는 않음.)</li> <li>- 의무등록 사항: 이름, 생년월일, 성별, 주소, 생체정보(지문, 홍채, 사진)</li> <li>- 활용 분야: 공공 프로그램(보조금 등) 및 민간서비스 연계</li> </ul>
2010~11	42		
2011~12	180		
2012~13	210		
2013~14	240		
2014~15	250		
2015~16	260		
2016~17(2월)	140		
총액	1,300		

주: 예산 지출 금액은 해당연도 평균 루피/달러 환율로 변환함.

자료: wikipedia(검색일: 2017. 4. 10).

### 글상자 1. '아드하르' 생태계 및 관련 기관

- '아드하르' 시스템은 총괄 기능을 하는 UIDAI를 중심으로 데이터 등록/업데이트, 저장, 인증, 공급 등의 기능을 담당하는 협력기관들로 구성
  - UIDAI: 인프라 및 정책 개발, 시스템 모니터링 등 책임 기관
  - Enrolment Agencies: '아드하르' 정보 등록 기관
  - Authentication User Agencies(AUA): 개인정보 인증 서비스 공급자(유저에게 제공)
  - Authentication Service Agencies(AUA): UIDAI의 데이터센터와 AUA 사이 인증 정보 요청/제공

### 글상자 2. 개인정보 인증 방법 및 메커니즘

- '아드하르'에 등록한 개인 일반정보, 생체정보, OTP 등을 통해 인증 요청이 가능
  - 위 정보 중 하나를 '아드하르' 번호와 제출 시 인증요청을 통해 개인인증이 가능
  - OTP의 경우 1회용 패스워드를 모바일로 발송, 이를 바탕으로 '아드하르' 인증이 가능
- 인증 요청에 대해 UIDAI는 두 가지 형태의 인증 정보 제공
  - 인증 결과를 'yes', 'no'로 응답하거나 개인정보를 제공(이름, 생년월일, 성별, 주소 등)하는 방법

자료: 'UIDAI strategy overview.'

## 나. 금융접근성 개선: 신규은행계좌 개설 증가

■ 디지털 개인정보가 담긴 '아드하르'를 이용해 은행계좌 개설이 수월해지고, 본 은행계좌를 통해 직접보조금지급(DBT: Direct Benefit transfer, 이하 DBT) 혜택을 받으려는 수혜계층의 수요가 증가하면서 신규 은행계좌 개설 건수가 급격하게 증가함.

- 2017년 3월 기준 약 1.8억 건의 '아드하르' 연계 '국민계좌(people money account)'인 JDA(Jan-Dhan Account, 이하 JDA)가 신규 개설되면서 전체적으로 JDA 규모가 약 2.8억 개로 증가하고(누적 기준), 약 10억 달러의 예금이 예치되는 효과가 발생
  - 모디 정부는 2014년 8월 '금융포용(financial inclusion)' 정책의 일환으로 1가구 1계좌 개설 캠페인을 실시,<sup>3)</sup> 이후 가정용 LPG 보조금을 '아드하르' 연계 계좌로 직접 지급하는 DBTL(Direct Benefit transfer of LPG) 제도를 2015년 1월 전면적으로 도입하면서 수혜자들의 은행계좌 개설을 적극적으로 유도함.<sup>4)</sup>
  - 이밖에 인도정부는 일부 지역에 한해 공공생필품배분제도(PDS: Public distribution system, 이하 PDS),<sup>5)</sup> 고용지원프로그램(MGNREGA) 등과 관련한 보조금 역시 '아드하르' 연계 계좌에 직접지급을 시행하고 있으며, 향후 '아드하르' 계좌 연계 DBT 범위를 모든 공공 복지서비스 분야로 확대한다는 계획임.
  - '아드하르' 등록을 통해 개인 정보가 디지털화되고 기관간 정보 공유 및 인증절차가 간소화, 특명화됨에 따라 그동안 금융서비스 접근성이 낮았던 소외계층의 계좌 개설 건수가 크게 확대된 것으로 분석됨.

3) 2014년 8월 모디 정부는 소외계층의 금융서비스 접근성을 개선시키기 위한 방안으로 PMJDY(Pradhan Mantri Jan-Dhan Yojana, 'Prime Minister's People Money Scheme'라는 의미)라는 '금융포용' 정책을 시행, 계좌개설 요건을 완화함으로써 1가구 1계좌 개설('국민계좌') 확대를 유도하고 이를 '아드하르' 정보와 연계시켜 일부 보조금을 직접 지급하는 채널로 활용함.

4) 이 제도는 만모한 싱 정부에서 2013년 도입이 추진된 바 있으나 법률적 문제로 시행되지 못함. 이후 모디 정부는 '아드하르' 계좌 연계 DBTL 제도를 의무화하려 했으나 대법원의 판결로 무산되었으며, 결과적으로 2017년 6월 현재 수혜자는 '아드하르' 연계 계좌가 없어도 다른 계좌를 통해 보조금을 직접 지급받을 수 있는 상황임.

5) 인도식량안보법(National Food Security Law)에 의해 운영되는 일종의 식량안보정책으로 보조금 증명 카드(ration card)를 보유한 수혜자들이 식료품, 비식료품을 공공매장(Public distribution shop)을 통해 저렴한 가격에 제공받을 수 있도록 하는 프로그램임.

표 2. 보조금 분야별 ‘국민계좌(JDA)’ 수

(단위: 백만 개)

적용 분야	보조금 내용	계좌 수
NREGS*	농촌지역 고용(임금) 지원	110.2
LPG*	가정용 LPG 지원	169.3
NSAP	사회적 약자 재정 지원	29.4
Scholarship Schemes	장학금 지원	3.9

주: \* 현재 ‘아드하르’ 연계 BDT 분야임.

자료: <https://tat.capital/aadhaar-implication-for-corporate-india/>  
(검색일: 2017. 4. 10).

표 3. ‘국민계좌(JDA)’ 및 ‘아드하르-JDA’ 규모

(단위: 백만 개, 십억 달러)

은행	JDA 수	‘아드하르-JDA’ 수	예금 규모
공공 은행	227	153	7.6
지역 은행	46	28	1.7
민간 은행	9	4	0.5
총	282	185	9.8

주: 2017년 4월 기준임.

자료: wikipedia(검색일: 2017. 4. 10).

■ 최근 인도정부는 JDA를 포함 약 5억 개에 이르는 시중 은행계좌를 ‘아드하르’ 정보와 연계하는 방안을 추진 중에 있으며, 향후 ‘아드하르’의 활용범위가 확대될 경우 민간은행의 JDA 참여도 확대될 것으로 전망

- 현재 공공은행의 ‘아드하르’ 연계 JDA 건수는 약 1.5억 개로 전체 JDA의 약 80% 비중을 차지하는 반면, 민간은행의 비중은 아직까지 미미한 수준임.

## 다. 보조금지급 효율성 및 투명성 개선

■ ‘아드하르’ 연계 DBT 시행으로 수혜자들에게 은행계좌를 통한 직접 보조금 지급이 가능해지고 디지털 정보에 기반 한 인증 및 관리가 간소화됨에 따라 정부의 보조금 지출 효율성과 투명성이 개선되는 효과가 나타남.

- 2017년 3월 UIDAI의 발표에 따르면 ‘아드하르’ 연계 DBT 시행으로 LPG, PDS 등을 포함한 약 80여개 보조금 제도(scheme)에 대한 정부지출이 지난 2년 반 동안 약 76억 달러 감소함.<sup>6)</sup>
- LPG, PDS 등의 보조금 수혜를 위한 증명수단으로 이용되고 있는 약 2.4억 개(가구 기준)의 보조금 카드 (ration card) 중 약 72%인 약 1.7억 개가 ‘아드하르’ 계좌에 연계되어 있으며, 이로 인해 인도정부는 보조금을 실제 수혜자 계좌에 직접 지급할 수 있게 됨.<sup>7)</sup>
- 특히 PDS의 경우 ‘아드하르’ 디지털 개인정보를 PDS 데이터베이스에 연계시켜 수혜자가 전국 약 5,200만 개의 PDS매장에서 직접 지문 인식을 통해 식량을 구매할 수 있도록 하는 디지털인증 거래 인프라를 구축함.<sup>8)</sup>
- 한편 과거 보조금 전용, 남용으로 인한 보조금 지출 확대 문제는 부정확한 개인정보 인증 시스템 부재, 현물 지급에 따른 누수, 관료주의로 인한 비효율성, 중간거래자 개입, 신분증 위조 등에 기인
- ‘아드하르’ 연계 DBT 시행 이후 약 1,600만 개의 보조금 카드와 약 3,500만 건(약 21억 달러 규모)의 LPG

6) Hindustan Times(Mar. 6, 2017), “Aadhaar data safe, has helped save Rs 49,000 crore, says UIDAI.”

7) The Hindu(Feb. 9, 2017), “Aadhaar mandatory for availing subsidised foodgrains from PDS.”

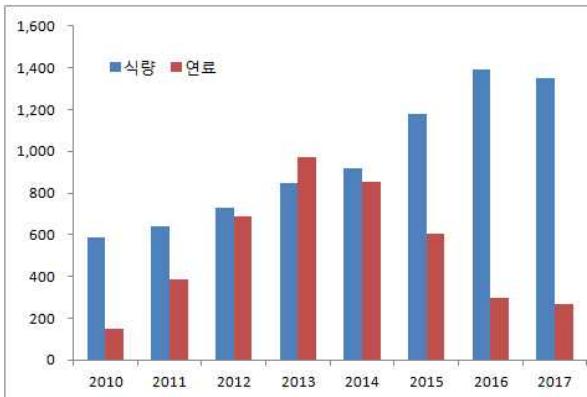
8) 수혜자는 PDS 매장에서 개인인증을 통해 직접 물건을 구입하거나, 보조금을 직접 계좌로 지급받아 활용하는 방법을 선택할 수 있음.

보조금 지급이 신분 위조, 또는 복제에 의해 발생한 것으로 나타남.

- 또한 PDS를 통해 지급되는 밀, 쌀, 등유, 설탕에 대한 연간 보조금 지출의 각각 54%, 15%, 41%, 48%가 위와 같은 이유로 누수된 것으로 조사됨.<sup>9)</sup>

그림 4. 식량, 연료 보조금 지출 추이

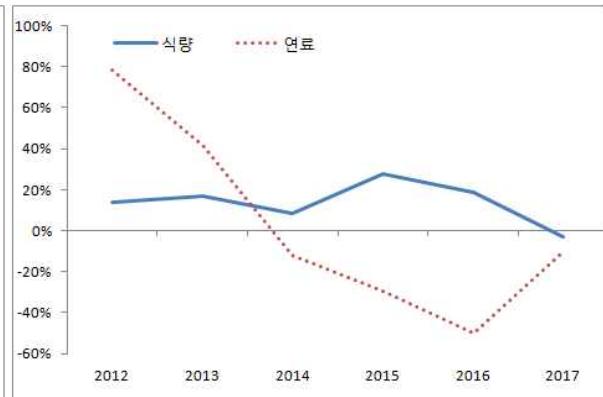
(단위: 십억 루피)



주: 본 금액은 PDS, LPG 보조금을 포함하는 더 넓은 범위의 식량, 연료 보조금액으로 본문의 보조금 지출 감소 금액과 차이가 있음.  
자료: CEIC(검색일: 2017. 5. 29.).

그림 5. 식량, 연료 보조금 증가율 추이

(단위: %)



자료: CEIC(검색일: 2017. 5. 29.).

### 3. 주요 이슈 및 과제

■ [등록 의무화] 최근 인도정부는 각종 공공서비스 공급 효율화를 위해 '아드하르' 등록 의무화를 추진하고 있으나 본 사안에 대한 대법원의 최종판결이 지연되고 있음.

- 최근 인도정부는 소득세 환급 신고를 위해 그동안 신분증명 수단으로 활용되었던 PAN 카드의 유효성 지속 및 신규발급을 위해 '아드하르' 등록을 의무화하는 방안을 추진함.
- 2017년 4월 인도 하원은 'PAN-아드하르' 연계 등록 의무화 내용을 포함하는 금융법(Finance Act, 2017) 개정을 통과시켰으며, 인도정부는 본 법안이 그동안 복제 및 위조 PAN 카드로 인해 만연했던 각종 탈세문제를 해결하는 데 기여할 것으로 기대<sup>10)</sup>
- 하지만 대법원은 금융법 개정 이후에도 '아드하르'의 PAN 카드 오남용 방지 기능에 대한 불확실성을 제기하는 등 부정적인 입장을 견지하고 있으며,<sup>11)</sup> 2017년 5월 현재 '아드하르' 등록 의무화에 대한 정부의 입장은 물론 각계의 의견을 지속적으로 수렴한다는 명목으로 최종 판결은 미루고 있는 상황임.<sup>12)</sup>
- 이밖에 인도정부는 아동급식 및 장학금 프로그램과 '아드하르' 연계 의무화를 추진하고, 또한 기존 LPG, PDS 프로그램에 대해서도 2017년 6월까지 '아드하르' 연계 의무화를 강행하겠다는 입장임.<sup>13)</sup>

9) Tatcapital(April 10, 2017), "Aadhaar & its Implication for Corporate India."

10) Hindustan Times(Apr 26, 2017), "Lok Sabha passes Finance Bill, Aadhaar now mandatory for filing tax returns."

11) The Hindu(Apr 21, 2017), "What is the logic behind making Aadhaar mandatory for filing I-T returns, SC asks Centre."

12) India.com(May 4, 2017), "Aadhaar card mandatory for PAN: Supreme Court reserved its order."

- 과거 2015년 대법원은 개인 생체인식 정보가 담긴 ‘아드하르’ 등록은 선택사항일 뿐 등록을 하지 않은 국민에게 공공서비스 제공을 제한하는 것은 위법이라고 판결함.

### ■ [개인정보 보호] ‘아드하르’ 등록 의무화 이슈와 함께 디지털 개인정보의 유출, 신분 도용, 정부의 불법 감시 가능성에 대한 논란이 가중됨에 따라 강력한 개인정보보호법의 필요성이 제기

- 2016년 제정된 아드하르 법(Aadhaar law, 2016)은 디지털 개인정보의 오남용 방지에 관한 조항을 포함 시켰으나 구체적이지 않고 실효성이 떨어지는 등 개인정보를 보호할 수 있는 법률적·기술적 수준이 미흡하다는 지적임.<sup>14)</sup>
- 아드하르 법은 디지털 생체정보의 의도적 복제, 공유, 부차적 사용, 가공 및 유출 행위를 불법으로 규정, 위반 시 징역(3년) 또는 벌금형에 처할 수 있음을 명시
- 하지만 ‘아드하르’ 보안성에 대한 국민들의 신뢰도를 높이기 위해서는 분야별로 보다 구체적이고 종합적인 디지털 개인정보법(Digital privacy law)이 필요하다는 주장임.
- 한편 2017년 4월에는 기술적 결함으로 자르칸트 주정부 웹사이트에 약 150만 명에 이르는 연금수령자의 ‘아드하르’ 번호를 비롯한 은행 계좌번호, 카드정보 등이 유출되어 논란이 발생했음.<sup>15)</sup>
- 이처럼 법률적·기술적 보호 시스템이 미비한 상황에서 ‘아드하르’ 등록 의무화로 금융거래, 의료, 교육, 세금, 인터넷 및 통신 서비스 정보가 디지털 개인정보와 연계되어 대량으로 유출될 경우 개인 동의 없이 악용될 소지가 있음.
- 최근 UIDAI는 시중은행인 Axis Bank와 관련 거래업체가 금융 거래 시 사용된 ‘아드하르’ 지문정보를 불법적으로 저장, 승인 없이 반복적으로 인증에 사용한 정황을 포착해 당국에 고소하였음.<sup>16)</sup>
- ‘아드하르’ 기반 서비스의 활용범위를 보다 넓은 공공 및 민간부문으로 확대하기 위해서는 개인정보 보호와 관련한 법률적 문제 해결이 선결되어 개인정보의 저장, 가공, 배포가 가능한 환경이 조성될 필요가 있음.

### ■ [디지털 소외계층 포용] 전체 인구의 약 90%가 ‘아드하르’ 등록을 완료했지만 지역별로 등록률의 차이가 존재하고, 이로 인해 모바일, 은행계좌 등과 연계하여 실질적으로 서비스를 이용하기 어려운 디지털 소외계층이 발생

- 2017년 4월 기준 인도의 36개 주 및 지역 중 대부분이 80% 이상의 등록률을 기록했으나 마니푸르, 잡무카시미르, 미조람, 아루나찰프라데시, 나갈랜드, 메갈라야, 아쌈 등 상대적으로 낙후되고 소외된 지역의 등록률은 50~60% 수준에 불과함.<sup>17)</sup>
- 또한 ‘아드하르’ 연계 은행계좌 수는 약 4억 개로 총 등록자(약 11억 명)의 40% 수준으로 ‘아드하르’ 정보를 기반으로 한 금융서비스 이용자가 예상보다 많지 않음.

13) Deccan Chronicle(Mar 27, 2017), “Govt can't make Aadhaar mandatory for welfare schemes: Supreme Court.”

14) Economic Times(Mar. 24, 2017), “It's time to bring tough privacy law in the Aadhaar mandatory era.”

15) DNA(Apr. 2017), “Aadhaar data breach: Personal data of over 1 million pensioners available on govt website.”

16) Live mint(Feb. 25, 2017), “Aadhaar biometric data breach triggers privacy concerns.”

17) UIDAI 자료([https://uidai.gov.in/images/state\\_wise\\_aadhaar\\_saturation\\_02052017.pdf](https://uidai.gov.in/images/state_wise_aadhaar_saturation_02052017.pdf)).

- 한편 최근 인도의 모바일 가입률이 지속적으로 상승하고 있음에도 불구하고, 모바일 미 보유자는 약 2억 명에 이르고 모바일 보유자 중 약 22%만 스마트폰을 이용하고 있어 모바일을 기반으로 한 각종 ‘아드하르’ 연계 서비스의 확장에 한계로 작용할 가능성이 높음.<sup>18)</sup>

- 스마트폰 사용자 약 2.2억 명 중 약 10% 정도만 스마트폰뱅킹 서비스를 이용하는 것으로 나타남.

### ■ [디지털 인프라 구축] 본 디지털 개인정보 기반의 인증 플랫폼을 보다 다양한 분야에 효과적으로 활용할 수 있는 디지털 인프라 구축이 필요함.

- 전체 인구의 90% 이상이 등록을 완료 했지만, 이를 금융 및 전자거래, 모바일 서비스, 정부서비스 등과 연계하여 활용성을 높이기 위해서는 고속인터넷망(브로드밴드), 4G/5G, WI-FI, 디지털 생체인증 ATM 및 POS 기기 등의 디지털 인프라 구축이 선결되어야 함.<sup>19)</sup>

- 2016년 UN 발표 기준 인도의 인터넷 및 브로드밴드 보급률은 세계 131위로 스리랑카보다도 낮은 수준이며, 인터넷 속도 역시 세계 평균인 6.3Mbps보다 낮은 4Mbps(세계 103위)로 중국(5.7Mbps), 싱가포르(18Mbps) 보다 뒤쳐져 있음.<sup>20)</sup>
- 또한 온라인 서비스, 통신 인프라, 인적자원 요소를 고려하여 전자정부 수준을 평가한 결과 인도는 세계 107위를 기록했으며, 통신 인프라 수준은 세계에서 가장 낮은 수준에 속한 것으로 평가됨.<sup>21)</sup>
- 특히 ‘아드하르’에 등록된 소외지역 계층을 디지털경제로 적극적으로 편입시키기 위해서는 소외지역에 대한 디지털 생체인증 ATM과 POS 기기 보급 확대를 통해 디지털 금융거래 활성화를 유도해야 함.
- 2016년 4월부터 인도 DCB 은행은 ‘Aadhaar’ 지문 인증을 통해 현금을 인출할 수 있는 ATM을 시범적으로 도입, 2017년 현재 라자스탄, 룸바이, 오리사, 편잡, 방갈로르 등에 운영하고 있음.

## 4. 전망 및 시사점

### ■ 최근 ‘아드하르’ 기반의 디지털 금융거래 플랫폼이 도입되고 개인정보 클라우드 활용범위가 민간분야로 확대되면서 인도의 ‘디지털경제 전환’이 보다 가속화될 것으로 전망됨.

- 2017년 3월 인도정부는 ‘아드하르’ 계좌와 연계된 전자결제 플랫폼인 ‘Aadhaar Pay’ 앱을 출시, 지문인식을 통해 고객-사업자(customer-merchant) 간 디지털 거래가 가능한 인프라를 구축함.
- 본 전자결제 플랫폼은 인도의 대표적인 펀테크 기업인 FSS가 개발했으며, 안드로이드 운영체제를 기반으로 매장 내 모바일-생체인증기기-고객 ‘아드하르’ 계좌 간 연계를 통해 소비자가 카드나 모바일, 비밀번호 없이 생체인증을 통해 결제를 가능하도록 함.<sup>22)</sup>

18) Deloitte(2016), “Digital: A revolution in the making in India,” p. 46 참고

19) Deloitte(2016), “Digital: A revolution in the making in India,” p. 26 참고

20) DailyO(Jan. 20, 2017), “Digital economy: India badly needs access to high-speed internet.”

21) The Telegraph(Dec. 2016), “Challenges galore before digital India-Set-up required for cashless transactions.”

22) 과거 PayTm, MobiKwik 등 모바일 지갑이나 net banking 등 디지털 결제 수단이 존재 했지만, 모바일이나 신용카드, 체크카드 보유가 필수적이어서 대중화에

- ‘Aadhaar Pay’ 앱은 카드 수수료 절감을 통한 비용감소는 물론 소외계층의 금융서비스 접근성을 향상시켜 정부의 ‘금융포용’ 정책을 강화하는데도 기여할 것으로 예상되며, 이와 관련하여 현재 SBI, HDFC, ICICI 등 공공은행을 중심으로 6개의 은행이 본 서비스를 제공 중이고 추가로 16개 시중은행이 도입을 준비 중에 있음.
- 2016년 11월 인도정부가 ‘현금 없는 사회’를 표방하며 추진한 ‘화폐개혁’은 다양한 결제 방식 도입을 유도하여 인도의 디지털 금융거래를 촉진시키는 계기가 됨.<sup>23)</sup>
- 한편 2017년 5월 인도정부는 라이센스를 발급받은 민간기업에 한해 개인정보 클라우드 플랫폼인 ‘Digital Locker’를 개방, ‘아드하르’ 정보를 보다 다양한 민간서비스 분야에 활용할 수 있는 환경을 조성함.<sup>24)</sup>
- 2016년 도입된 ‘Digital Locker’는 개인정보를 인터넷 가상공간에 저장, 공유 및 이용이 가능하도록 구축한 클라우드 인프라 기반의 API(Application Programming Interface)로 사용자(issuer)와 서비스 공급자(requesters)는 ‘아드하르’ 기반 개인정보를 결제, 인증, 서명 등의 형태로 다양한 서비스 분야에 활용할 수 있게 됨.<sup>25)</sup>
- 사용자는 지문, 홍채정보를 이용한 생체인증을 통해 주소, 은행, 의료, 고용 및 세금 기록, 전자서명 등과 같은 개인정보를 클라우드에 저장하고 또한 필요에 따라 본 정보를 누구와 어떻게 공유하고 활용할 것인지 설정함으로써 정보 요청자인 서비스 제공자, 즉 민간 기업의 개인정보 접근 권한과 범위에 대한 관리와 통제가 가능함.
- 예를 들어 과거 모바일 개통, 또는 은행계좌 개설 시 사용자의 신분증명과 신용조회를 위해 필요한 각종 서류 및 관련 절차로 상당 시일이 소요됐으나 ‘Digital Locker’를 통해 통신사나 은행 등의 민간 서비스 공급자(requesters)는 사용자의 관련 정보에 실시간으로 접근하여 신속하고 효율적으로 서비스를 제공할 수 있게 됨.<sup>26)</sup>

## ■ 한편 세계 최대 규모의 디지털 생체인증 플랫폼인 ‘아드하르’가 보다 다양한 서비스 분야에 활용되어 ‘빅데이터 플랫폼’으로 변모할 경우 인도의 ‘4차 산업혁명’을 진전시키는 기폭제가 될 것으로 전망

- ‘아드하르’ 개인정보를 활용해 보다 다양한 형태의 ‘빅데이터’ 구축이 가능해지는 것은 물론, 이를 통해 ‘4차 산업혁명’의 핵심 기반 기술인 클라우드, 사물인터넷, 인공지능 분야의 기술발전과 관련시장의 성장을 촉진시킬 수 있을 것으로 예상
- 4차 산업혁명의 ‘원유(原油)’로 평가할 수 있는 ‘빅데이터’의 축적은 이를 관리, 활용하기 위한 클라우드 컴퓨팅 기술과 데이터 교환에 필요한 사물인터넷, 빅데이터를 활용한 인공지능의 발전과 활용 범위를 확대하는 데 기여할 것으로 분석
- 관련하여 2016년 인도정부는 NASSCOM과 사물인터넷 개발 센터(Center of Excellence for IoT)를 설립, 특히 스타트업의 기술 개발과 정부의 R&D 정책을 지원하는 역할을 수행하도록 함.
- 또한 핵심 기술을 활용한 산업간 융합을 통해 새로운 비즈니스 창출이 가능할 것으로 예상되며, 특히 제

한계가 있었음.

23) 인도정부는 11월 9일 자정부로 고액권인 500루피, 1,000루피권의 사용을 금지하고, 12월 30일까지 50일간 신규 발행되는 500루피, 2,000루피권으로 교환하도록 하는 화폐개혁을 실시함. 이로 인해 화폐개혁 이후 20일 동안 모바일 결제 이용자 10배 증가하는 등 모바일을 통한 금융거래가 크게 증가함.

24) 과거 ‘Digital Locker’ 이용은 정부서비스에 한해 하용되었음.

25) Singularityhub(Jan. 2017), “India-is-building-the-infrastructure-for-a-truly-digital-economy.”

26) 데이터 접근 여부 및 범위, 제한 시간 등은 ‘아드하르’에 등록된 사용자(issuers) 본인이 결정할 수 있으며, 서비스 공급자인 민간기업(requesters)은 주어진 범위 안에서 개인정보를 활용할 수 있음.

조 및 에너지, 서비스 등 기존 산업과 4차 산업 기술이 융합된 ‘스마트 시티’, ‘스마트 팩토리’ 분야가 주목받을 것으로 전망

- 2015년 인도 정부는 ‘사물인터넷 정책’을 발표, 기존 인도의 ‘100개 스마트시티 개발’ 및 ‘디지털인디아’ 프로그램과 연계하여 사물인터넷 시장을 활성화한다는 계획을 밝힘.<sup>27)</sup>
- 특히 사물인터넷은 스마트시티 내 스마트 주차 및 교통 시스템, 수자원 및 재난 관리, 스마트 그리드, 스마트 에너지 분야에 등에 적용되어 사물간 데이터 교환과 관련 빅데이터 구축, 이를 활용한 새로운 비즈니스 창출 등에 기여할 것으로 예상됨.
- 한편 4차 산업 기술을 제조업에 접목시킨 ‘스마트팩토리’ 분야 역시 모디 정부의 제조업 육성 정책(Make in India)과 맞물려 주목받고 있는 가운데, 최근 보쉬 인디아는 2018년까지 약 65억 달러를 투자하여 인도 내 14개 공장간 사물인터넷을 구축, 실시간 데이터 교환과 분석을 통해 생산 공정을 최적화한다는 계획을 밝힘.

그림 6. ‘아드하르’ 기반 디지털경제화 및 4차 산업혁명 진전 단계



자료: 저자 작성.

■ 최근 디지털경제화와 4차 산업혁명 시대를 대비하기 위한 국가간 기술협력과 정책공유 등 ‘개방형 혁신’의 중요성이 점차 높아지는 가운데, 우리나라는 잠재력이 높은 인도와의 협력을 통해 사업기회를 적극적으로 발굴하고 우리 기업의 진출기회를 제고할 필요가 있음.

- 현재 인도는 ‘아드하르’ 활용 범위를 공공, 금융, 통신 분야 등으로 확장해가고 있는 단계로, 이에 필요한 디지털 생체인증 디바이스 및 관련 솔루션, 어플리케이션은 물론 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 분야에 대한 기술서비스 수요가 점차 확대될 것으로 예상
- 2017년 6월 딜로이트와 가트너는 인도의 사물인터넷 및 클라우드 시장이 2020년까지 각각 약 90억, 35달러 규모로 성장할 것으로 전망했으며, IIA는 인도의 빅데이터 역량을 세계 10위권으로 평가하고 2020년까지 2만 명의 빅데이터 분석 전문가 수요가 발생할 것으로 예측<sup>28)</sup>

27) “Draft Policy on Internet of Things”(2015), Ministry of Communication and Information Technology, India.

28) 디지털 타임스(2017. 6. 7), 「빈곤대국 인도, 4차 산업혁명 강국으로 급부상한 이유」.

- 관련 디바이스와 기술 서비스 수요가 확대될수록 해당분야에 대한 우리 기업의 수출 및 투자기회가 점차 확대될 것으로 예상, 이에 대한 우리 기업의 적극적인 관심과 진출기회 제고를 위한 노력이 필요
- 이에 우리 정부는 인도와 민-관-학 차원의 공동 R&D 개시, 인력양성 협력, 정기적인 기술정보 및 정책 공유 등을 통해 협력사업을 발굴하고, 이를 우리 기업의 진출기회로 활용할 필요가 있음.
- 2017년 4월 인텔 인디아는 인공지능 교육훈련 프로그램인 ‘AI Developer Education’을 추진, 특히 딥러닝, 머신러닝 분야를 중심으로 인도 내 1.5만 명의 인공지능 전문가를 양성한다는 계획임.
- 인도의 국가발전 핵심 이니셔티브인 스마트시티 개발, 디지털 인디아, 제조업 육성 정책(Make in India)과 연계한 다양한 4차 산업혁명 관련 기술수요와 융·복합 사업기회가 창출될 것으로 예상
- 한편 한·인도 양국 모두 비교적 높은 수준의 4차 산업혁명 관련 기술을 보유했음에도 불구하고, 특히 ‘개인정보 보호’와 관련된 각종 규제가 기술발전과 시장 성장을 저해할 가능성이 높아 제도적 발전을 위한 양국간 정책 공유 및 협력방안도 모색할 필요가 있음. **KIEP**