

[ICT융합] 스마트농업의 기준모델과 향후 표준화 방향

2010년 세계 농업기계 시장 규모는 880억 달러였으며, 이 중 IT기반 정밀 농업기계의 경우 약 10%인 80억 달러였으며 앞으로 지속적인 성장이 예상된다. 한편 2010년 전 세계 곡물 시장 규모는 1조 4,000억 달러로서 자동차 시장규모인 1조 6,000억 달러와 비슷하였다. 2000년대 이후 전 세계적으로 식량재고율 하락이 장기화되고, 인구증가 및 생활 여건의 변화에 따라 향후 심각한 식량 부족상태가 올 수 있으므로 세계 각국은 곡물의 생산성 제고 및 품질향상 방안을 확보하기 위하여 다방면으로 노력하고 있으며 이를 해결하기 위한 방안 중의 하나가 농업·IT 융합기술 즉, 스마트농업(Smart Farming)이다.

이와 관련하여 2012년부터 ITU-T SG 13 Question 1에서 스마트농업에 대한 기준모델, 서비스 능력, 네트워크 능력 등에 대한 표준화 작업을 추진하여 2015년 4월 회의에서 권고안으로 승인되었다. 권고안으로 승인되는 과정에서 여러 나라에서 스마트농업에 대한 깊은 관심을 표명하였으며, 스마트농업이 IoT(Internet of Things) 기술의 훌륭한 적용사례로 인식되는 분위기였다. 현재 IoT와 관련하여 국내에서도 시범단지를 구축하고 있으며 ITU-T에서도 관련 Focus Group을 만드는 등 미래 네트워크 기술의 중요한 한 축으로 보고 있으며 이의 실제 서비스 적용에 밀접한 관련을 갖는 스마트농업 표준화의 중요성이 점점 커지고 있다.

본고에서는 이 표준화된 스마트농업의 기준모델을 소개하고 향후 추진되어야 할 스마트농업 표준화 작업들을 통하여 향후 표준화 방향을 제시한다.

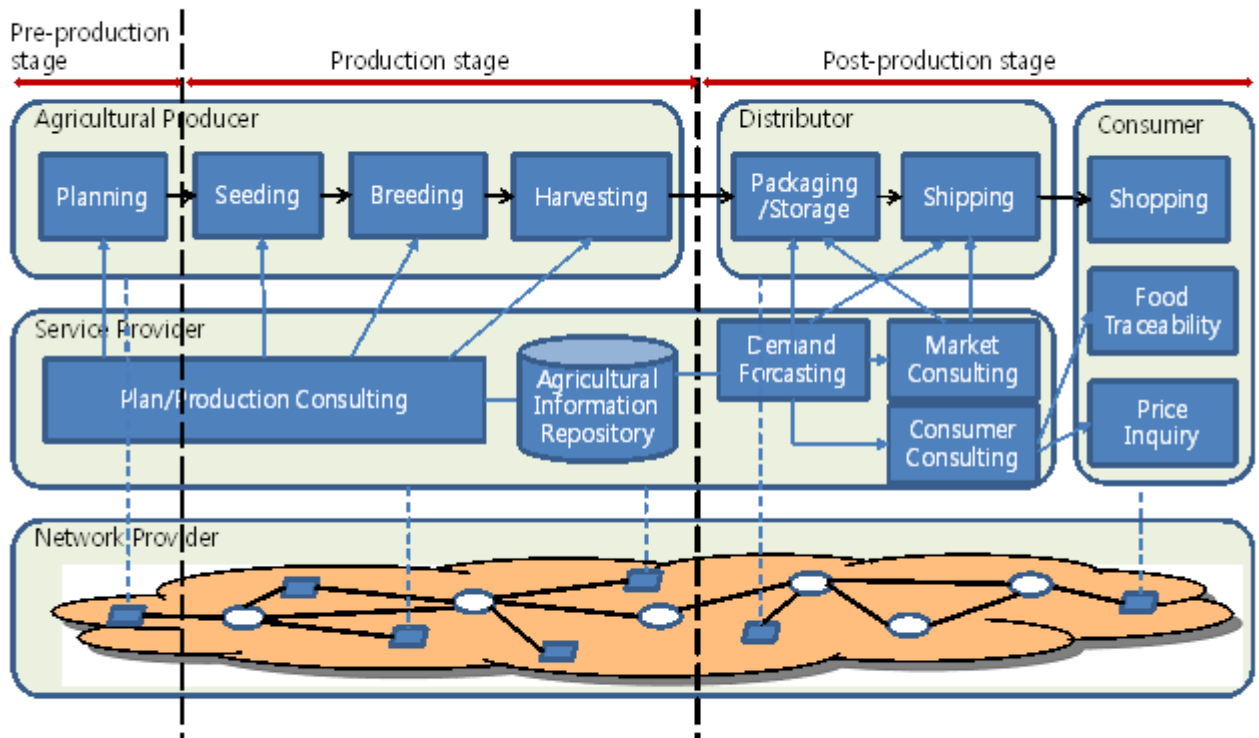
스마트농업 기준모델

그동안 스마트농업에 관련된 여러 나라의 기관 및 기업들의 노력과 기술개발이 있어 왔으나 표준화 관점에서 보면 그 범위의 모호성과 서비스 주체의 불확실성을 벗어나지 못하고 있었다. 이러한 관점에서 스마트농업의 IT융합서비스 측면에서의 고찰과 표준화 작업은 매우 중요하며 향후 발생할 상호운용성 문제 해결과 국제 시장 구축에 필수적인 요소로 간주된다.

이번 4월 회의에서 권고안 Y.2238로 승인된 Y.ufn(Overview of Smart Farming based on networks)의 중심이 되는 내용은 IT융합서비스의 관점에서 스마트농업 서비스의 범위와

서비스역할을 규정하는 기준모델로서 향후 추가로 ITU-T SG13에서 표준화될 스마트농업 관련 표준문서들의 기준을 제시하는 선도표준의 성격을 띠고 있다. 이번에 표준화된 Y.2238에 제시되어 있는 스마트농업의 기준모델을 소개한다.

<그림 1>에 제시된 기준모델을 살펴보면, 스마트농업의 범위를 계획 단계에서 시작하여 소비자가 농식품을 구매하는 단계까지 전 단계로 두어 기존의 생산 중심의 개념에서 벗어나 유통과 소비 단계까지 고려한 시장과 비즈니스 측면을 고려한 형태로 되어있음을 알 수 있다. 이전 과정을 향후 표준화 작업이 용이하게 진행될 수 있도록 생산 전(pre-production), 생산(production), 생산 후(post-production) 단계로 구분하였다. 또한 서비스의 주체가 되는 서비스역할(service role)을 농업생산자(agriculture producer), 유통사업자(distributor), 소비자(consumer), 서비스제공자(service provider), 네트워크제공자(network provider)의 5가지로 분류하고 각 서비스역할의 세부내용을 표로 규정하고 있다. 생산 전 단계에서는 서비스제공자의 자문을 받아 그해 경작할 작물의 선정 및 파종시기 등을 결정하는 계획입안(planning)이 이루어지고, 생산단계에서는 서비스제공자로부터 도움을 받아 파종(seeding), 생육(breeding), 수확(harvesting)을 하며, 생산 후 단계에서는 유통사업자가 서비스제공자의 자문을 받아 수확된 농산물의 포장/저장(packaging/storage)과 배송(shipping)을 하며, 소비자가 시장에서 농식품의 가격조회(price inquiry)와 이력추적(food traceability)을 통해 최종적으로 생산된 농산물을 구매하게(shopping) 된다.



<그림 1> 네트워크 기반 스마트농업의 기준 모델

상기의 과정에서 농업생산자, 유통사업자, 소비자는 스마트농업 서비스제공자가 제공하는 정보와 자문서비스의 도움을 받으며, 서비스제공자가 제공하는 정보는 네트워크제공자가 제공해주는 네트워크를 통해 전달된다. 또한 수집된 정보들을 보관해주는 농업정보저장소(agricultural information repository)가 서비스제공자의 관리 하에 있도록 설정되어 있으며, 수요예측을 위해 빅데이터 처리에 의한 정보분석이 기대되는 부분이다.

위의 기준 모델에 명시적으로 나와 있지는 않지만 농작물의 성장상태의 감시나 제반 센서정보의 효율적인 통합 처리를 위해서는 IoT 등 신기술의 적극적인 활용이 예상되며, 2015년 4월 회의에서 스마트농업이 IoT의 좋은 적용사례라고 하는 인식이 많았던 만큼 차후 추가 표준화에 반영되어야 할 사항으로 보인다.

향후 추진할 스마트농업 서비스 표준화 작업

회의에서 승인된 Y.2238의 내용을 기반으로 하여 각 단계별 서비스모델에 대한 표준화 작업도 국내외에서 추진되고 있다. SG13 회의에서 스마트농업 관련하여 새롭게 제안된 권고안 작업은 아래와 같다.

- 생산 단계에서의 서비스 모델: Y.psf(Functional model for production service of Smart Farming)의 명칭으로 권고안 작업 개시됨.
- 생산 이후 단계의 서비스 제공: Y.pops(Postproduction service of Smart Farming on the network)의 명칭으로 권고안 작업 개시됨.

한편 생산 전 단계에서 경작할 작물 선정과 파종 시기 등을 결정하기 위한 계획입안을 서비스제공자가 지원하는 서비스모델에 대한 표준화 작업도 차기 회의에서 논의될 것으로 보인다. 이와 관련하여 빅데이터 등의 국내외 표준화 동향을 참조하는 것이 필요해 보인다.

아울러 IoT 관련 ITU-T SG13의 표준화 작업이 IoT-FG를 중심으로 금년 하반기부터 활성화 될 것으로 보이므로 관련 분야로 인식되고 있는 스마트농업 측면의 대응방안이 시급히 마련되어야 할 것이다.

맺음말

2015년 4월 회의에서 Y.2243이 권고안으로 승인되는 과정에서 중국, 태국, 아프리카의 여러 나라에서 스마트농업에 대한 깊은 관심을 표명하였으며, 특히 ITU-T 내에서 IoT FG의 활성화를 주도하고 있는 Q2 의장 Marco Carugi가 스마트농업이 IoT 기술의 훌륭한 적용사례라고 회의 중 발언을 하였으며 사석에서도 지지 의사를 표명하는 등 대체로 호의적인 분위기였다. 국내에서도 관련 표준화를 위한 농식품융합서비스포럼이 2014년 조직되어 있으므로 이에 발맞추어 더 적극적인 활동을 펼쳐나가 이 분야의 표준화 주도권을 계속 유지해 나가야 할 것이다.

[참고 문헌]

- [1] Recommendation ITU-T Y.2060 (06/2012), Overview of the Internet of things.

[2] TD399, WP1/13, Overview of Smart Farming based on networks. (Y.ufn)

[3] TD345, WP1/13, Functional model for production service of Smart Farming. (Y.psf)

[4] TD344, WP1/13, Postproduction service of Smart Farming on the network. (Y.pops)

이승희 (인제대학교 정보통신공학과 교수, icsilee@inje.ac.kr)