

실증고객 대상별로 BM을 개발하고 서비스를 제공하여 전력거래를 통해 프로슈머와 컨슈머 모두 수익이 발생함을 확인했으며, 서비스 고도화를 위해 태양광 발전량 예측 알고리즘을 개선하고 ESS 부하 불평형 보상 특성을 개선하였다.

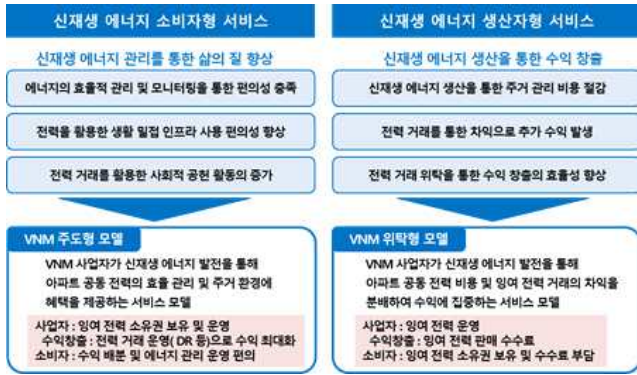


그림 4 공유공동체 BM 개발



그림 5 관리자용 및 프로슈머용 UI 개발

단지고객 78세대와 프로슈머 43세대를 대상으로 신재생 공유공동체 전력서비스를 통해 총발전량 269.248 kWh 기준으로 참여단지 전기요금 절감액은 18.6백만원이었다.

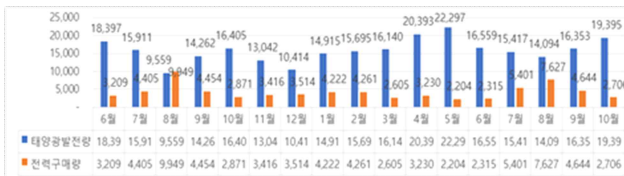


그림 6 공유공동체 전력서비스 수익분석

또한 컨슈머(530세대)와 프로슈머(12개소, 500 kW)를 대상으로 전력 중개거래 서비스 실증 결과 아래와 같은 수익이 발생함을 확인하였다.

표 1 프로슈머와 컨슈머간 전력 중개거래 수익분석

구분	기존 상계시 이익금/전기요금	이웃간 거래시 이익금/전기요금	수익 분석
프로슈머	6.5백만원	7.3백만원	76만원(10.5%) 수익 발생
컨슈머	7.6백만원 (누진 3단계)	5.1백만원	2.5백만원(32.7%) 절감

연구개발 및 실증 결과를 확산하기 위하여 지역 공동체와 협업 논의를 진행하였으며, 설명회 및 홈페이지 게시 등을 진행하였다.



그림 7 성과확산 방안 연구

III. 결론

본 연구에서는 신재생에너지 VNM, 신재생 전력중개 서비스에 대한 비즈니스 모델 개발 및 실증단지 적용으로 실효성을 검증하였다.

향후 기 구축된 태양광-ESS를 활용한 서비스를 지속적으로 제공하며 광주광역시 에너지플랫폼과 연계한 서비스 확대와 광주광역시 교육-공공기관 잉여전력을 활용한 에너지 복지 정책추진을 지원해 나갈 계획이다.

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2020년도 산업통상자원부(MOTIE)의 재원으로 한국에너지기술연구원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구임(No. 20194310100030).

참 고 문 헌

- [1] Park, M.S., Kim, J.H. (2019). Case study for overseas Virtual Net metering based Solar shared community. The Korean Institute of Electrical Engineers, 339-340.
- [2] Kang, J.H. (2020). 2020 Q2 Trend of Solar Industry. The Export-Import Bank of Korea.
- [3] Cho, M.R., Shin, K.H., Kim, Y.S., Kim, I.T., Kim, S.J., Go, S.H. (2020). Analysis of domestic and foreign trends in virtual net metering for new and renewable energy sharing communities. The Korean Institute of Illuminating and electrical Installation Engineers, 107-107
- [4] Kwon, H.I., Kim, J.H., Hong, M.G., Park, E.J. (2020). Upcoming Services Innovation for the Home Energy Management System in Korea. Sustainability, 12(18), 7261.
- [5] 조미령, 김인태, 김유신, 백보현, 김주호, 권혁인, A. 신재생 에너지 공유 공동체 활성화를 위한 비즈니스 모델 개발 연구: Eco-science 방법론을 기반으로, " Jonal of KIAEBS Vol. 15 No. 1, 2021, pp. 40-51.