TECHNOLGY
BRIEF 기술소개서

NTB 등록번호 : S2018001263

# PMU를 이용한 인버터 기반 관성제로 독립형 마이크로그리드 시스템 및 이의 운영 제어 방법

## Step.01 상품 개요

□ **PMU를 이용한 인버터 기반 관성제로 독립형 마이크로그리드 시스템 및 이의 운영 제어 방법**

- 기존의 마이크로그리드 시스템의 문제를 해결하기 위한 것으로, PMU 기반의 위상동기 데이터 취득 및 GPS 시각동기화 기반 위상동기 컨버터 제어를 포함하는 PMU를 이용한 인버터 기반 관성제로 독립형 마이크로그리드 시스템 및 운영 제어 방법

## Step.02 개발 현황

□ **최근 도서지방이나 오지에서는 풍력, 태양광 등의 분산전원과 에너지저장장치를 이용하여 기존 전력망과 독립된 형태의 마이크로그리드 전력망이 많이 사용되고 있으나, 고장이 많고 낮은 신뢰성으로 인해 빈번한 유지보수가 필요**

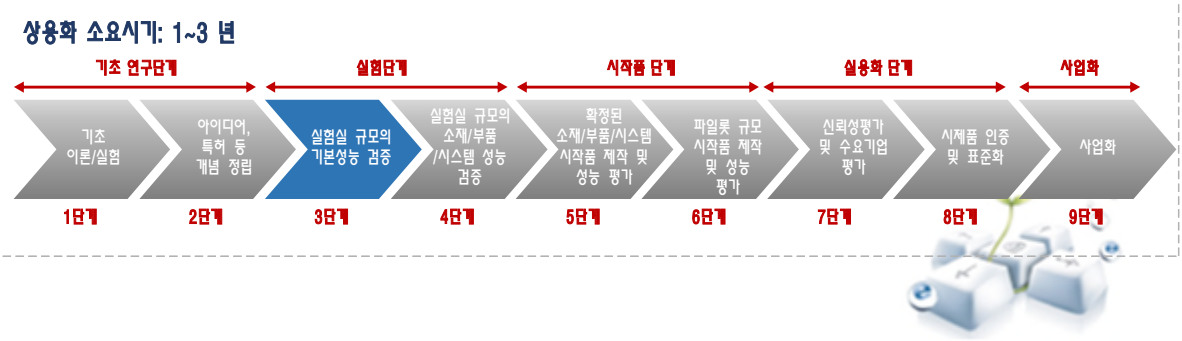
- 자율제어방식을 독립형 마이크로그리드에 적용할 경우 마이크로그리드 전력망의 전력 균형에 의한 신뢰도 향상, 전력요소 간의 순환전류의 억제 및 에너지 저장장치의 수명향상 등을 위한 제어 방법이 요구됨
- 독립형 마이크로그리드의 복수의 컨버터 기반 분산전원 기기가 연계된 경우, 각 컨버터의 상대적인 전압 및 위상에 따라 조류의 흐름이 결정되는데 개별 컨버터의 출력을 각각 직접 제어하는 기존의 P, Q 제어방식은 계통을 매우 불안하게 하여 사용할 수 없는 문제가 발생

## Step.03 기술 상품 소개

□ **개별 마이크로그리드 운영 및 마이크로그리드 간 전력운영(거래)을 효과적으로 제어할 수 있는 독립형 마이크로그리드 시스템**

- 멀티 마이크로그리드 기술을 이용하는 상위 제어센터를 구비하여 멀티마이크로그리드 간 정확한 전력수송 및 마이크로그리드 간 분리/연계 시 정확한 동기화가 가능함
- GPS 시각 동기화 기술을 적용하여 모든 컨버터가 동일한 전압, 주파수 및 위상을 유지하고 깨끗한 정현과 신호를 기반으로 각각의 스위치를 동작시키는 컨버터 제어기 및 마이크로그리드 연계 기술을 제공함으로써 효율적인 운영 제어가 가능함
- 정확한 운전점 제공을 통해 각 컨버터 기반 전원이 정확히 운전되도록 하며, 시각 동기화를 이용한 인버터 제어기의 특성을 활용하여 계통해석에 소요되는 계산자원이 매우 적으며, 중앙 제어센터의 불안정한 통신환경에서도 강인한 계통 운영능력을 갖도록 함

## Step.04 기술완성도 및 상용화 소요기간




KERI 한국전기연구원
KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

TECHNOLGY
BRIEF 기술소개서

NTB 등록번호 : S2018001263

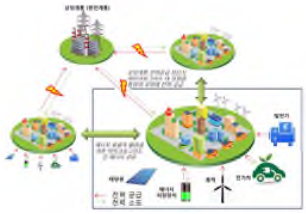
# PMU를 이용한 인버터 기반 관성제로 독립형 마이크로그리드 시스템 및 이의 운영 제어 방법

Step.05
시장적용분야 및 상품시장정보

## 시 장 적 용 분 야

□ **본 기술은 PMU를 이용한 인버터 기반 관성제로 독립형 마이크로그리드시스템에 관한 것으로, 마이크로그리드 시장에 적용 가능함**

- 정부는 신기후체제에 능동적으로 대응하기 위해 '2030 에너지신산업 확산 전략' 차원에서 마이크로그리드 산업을 적극 육성
- 전 세계적으로 환경문제 및 신재생에너지에 대한 관심이 높아지면서 소규모 커뮤니티 기반의 마이크로그리드 시장도 큰 폭으로 확대될 것으로 예상



## 상 품 시 장 정 보

□ **전력망이 제대로 갖춰지지 않은 개도국은 아직 전력공급이 어려운 에너지 고립지역이 많고, 선진국도 탄소배출이 없는 마이크로그리드에 큰 관심을 갖고 있어 시장이 지속성장할 것으로 예상**

- 2016년 세계 마이크로그리드 시장은 192.8억달러이며, 매년 12.45%씩 성장하여 향후 2020년에는 389.9억달러 규모에 달할 것으로 전망
- 에너지 분야에서는 에너지의 디지털화를 촉진하는 '에너지 4.0 시대'에 진입하면서 스마트 그리드를 기반으로 한 다양한 첨단 기술들이 에너지 산업에 적용될 것으로 전망됨

Source : marketsandmarkets (2017년)

Step.06
상품추가정보 및 권리사항

## 상 품 추 가 정 보

| | |
|---|---|
| 패밀리 특허현황 | US2016329709A1 외 3건 |
| 패밀리 국가 | US, KR |
| 판매금액 | 협상 가능 |

## 권 리 현 황

| | |
|---|---|
| 등록번호 | 10-172634600000 |
| 권리자 | 한국전기연구원 |
| 권리 만료일 | 2035. 10. 05. |

문의처

| | | |
|---|---|---|
| 기술보유기관 | 한국전기연구원 | |
| 문의처 | 이동문 전문위원 | 055-280-1076 (dmlee@keri.re.kr) |

KERI 한국전기연구원
KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE