

# 다중 고정자 동기기를 이용한 양방향 계통연계 시스템

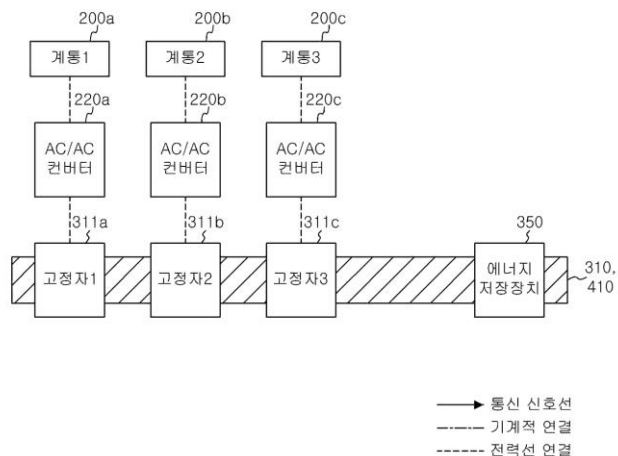
## 기술 요약

하나의 전기기를 이용하여 두개 이상으로 구비되는 계통간의 양방향 전력 송전이 가능하도록 하는 다중 고정자 동기기를 이용한 양방향 계통연계 시스템

## 기술 개요 및 특징점

### 핵심 다중 고정자 동기기를 이용한 양방향 계통연계 시스템

- 배전 계통간 확장 연계 시, 계통망에 여러개의 전력변환장치가 필요함에 따라 전력변환장치의 스위칭에 의해 전송선로에 EMI, EMC 노이즈가 발생되어 계통망에 문제를 유발함
- 이를 해결하기 위해, 다중 고정자를 이용하여 계통 연계하는데 회전자의 축은 모든 계통 연계 축에 연결하고 연결하는 장치에는 고정자를 연결하여 큰 회전자 1개에 여러 고정자를 연결하여 노이즈 문제에 자유로움



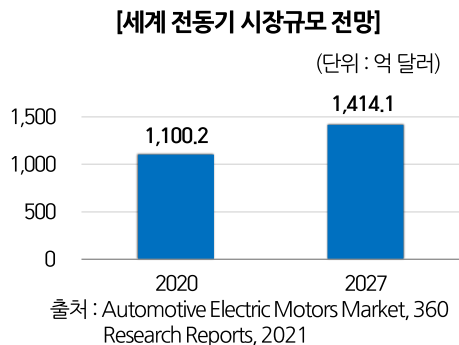
[계통과 동기기의 전체적인 연동 구조를 도시한 개략적인 구조도]

## 기존 기술 대비 개선점

기존 기술	대상 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>외부 전동기 제어를 위해 별도의 대용량 전력변환장치와 절연형 변압기가 필요하여, HVDC 전송선로에 의한 연계 방법 대비 효과가 크지 않음</li> <li>또한, 허용되는 연계 계통 수가 각각 하나씩만 가능하기 때문에 여러 계통과 연계하기 위해서는 그만큼의 권선형 유도기를 사용해야 하므로 비용이 비쌈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배전계통간 확장연계가 용이하고, 기계적 에너지 연결이 아닌 자기적 연결이기 때문에 노이즈를 없애 전력변환 효율이 높고, 계통연계시 별도의 절연형 변압기가 필요 없으며, 플라이휠(Flywheel)을 이용한 에너지저장장치를 통해 ESS 역할 확장이 가능함</li> </ul>

## 시장 동향

- 세계 전동기 시장규모는 2020년 1,100.2억 달러에서 연평균 3.6%씩 성장하여 2027년에는 1,414.1억 달러 규모로 성장할 전망이다
- 분산전원 배전망 접속 증가에 따른 많은 제약으로 이를 위한 계통간의 전력연계 관련 기술은 신재생발전원의 확대 보급을 위해 수요가 증가하고 있음



## 응용 분야



[차량용 전동기 제어]

## 지식재산권 현황

소 속 : 군산대학교 공과대학 전기공학과  
 연 구 자 : 이정효

지식재산권 현황	특허번호	특허명
	등록 10-1903320	다중 고정자 동기기를 이용한 양방향 계통연계 시스템

기술문의 : 전북강소특구육성사업단 이종구 매니저  
 T. 063-469-8974 E. jklee77@kunsan.ac.kr