

[별첨 5]

센서통신을 위한 IEEE 802.15.4 프레임 변복조 기술



김영일(yikim@etri.re.kr)
모바일미디어융합연구실

목 차

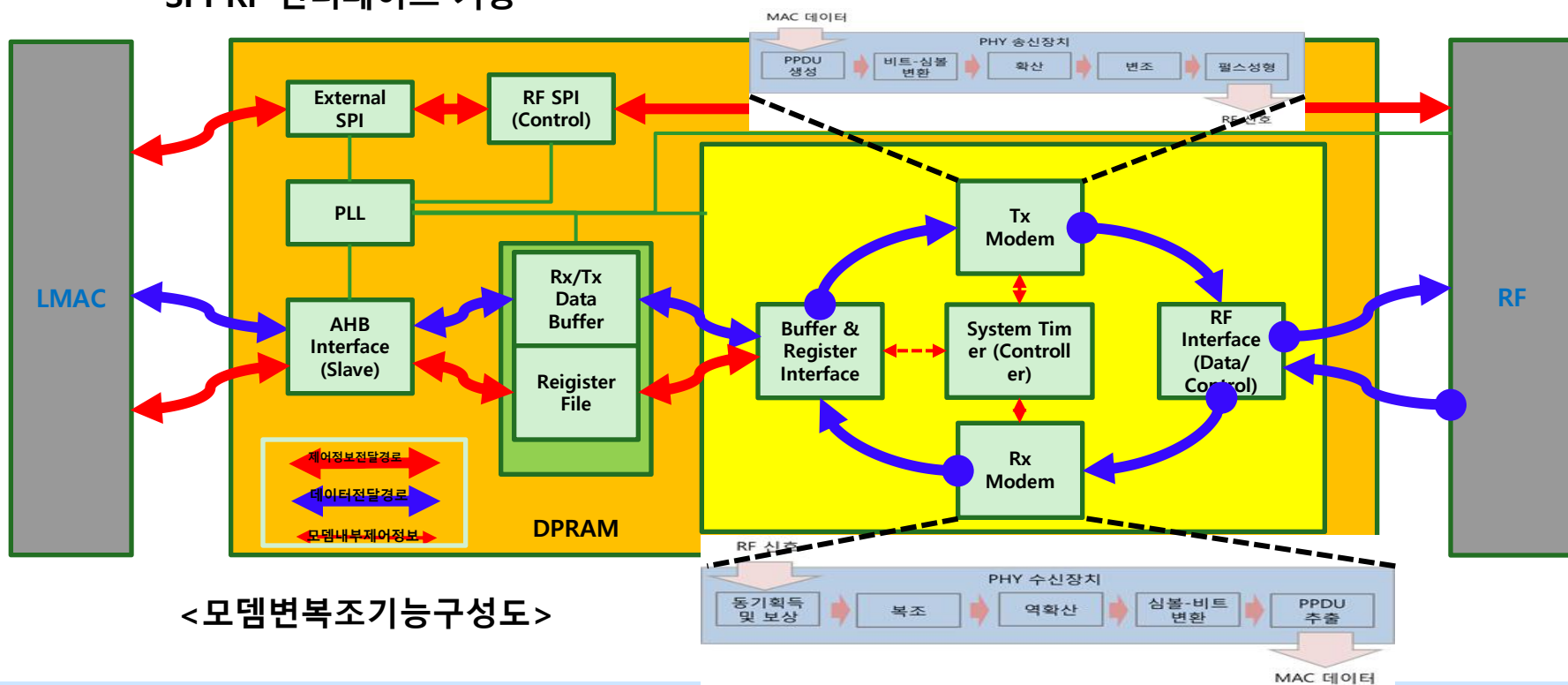
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

IEEE 802.15.4 프레임 반복조 기술

IEEE802.15.4 규격 기반의 프레임 반복조 기능 (FPGA 구현)

- DSSS 기반 반복조 모뎀 기능
- 모뎀 송수신 제어 기능
- AHB 버스 인터페이스 기능
- SPI RF 인터페이스 기능



2. 기술이전 내용 및 범위

□ 기술이전 내용

- ❖ 센서통신을 위한 IEEE802.15.4 프레임 변복조 기술
- ❖ 센서통신을 위한 IEEE802.15.4 프레임 변복조 기술 HDL 모델 및 Test vector

□ 기술이전 범위

- ❖ 센서통신을 위한 IEEE 802.15.4 프레임 변복조 기술 요구사항 정의서
- ❖ 센서통신을 위한 IEEE 802.15.4 프레임 변복조 기술 기능 설계서 (HDL 모델)
- ❖ 센서통신을 위한 IEEE 802.15.4 프레임 변복조 기술 기능 시험절차/결과서

2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생물을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/ 시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

□ 센서통신을 위한 IEEE802.15.4 프레임 반복조 기술

❖ 기술의 특징

- DSSS 기반 IEEE 802.15.4 규격에 따라 설계됨
- 비동기 기반의 구조 설계로 하드웨어 리소스 사용량이 작음
- 간단한 하드웨어 구조로 인해 전력 소모량이 낮음
- GTS(Guaranteed Time Slot) 자원 할당을 위한 MAC 동기 기능을 제공함

❖ 기존 경쟁기술 대비 개량된 부분

- 비동기 기반 모뎀 구조로 동기 기반 대비 리소스 사용량이 작으며, 전력 소모 또한 낮음
- MAC 동기 기능 제공

4. 기술의 사업성

□ 센서통신을 위한 IEEE802.15.4 프레임 변복조 기술

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

- 센서 네트워크 통신 모듈 및 센서 통신 시스템 모듈

❖ 사업성

- IoT 서비스 시장의 활성화로 센서 통신 시스템에 대한 수요 증가

❖ 기술이전 업체 조건

- 해당사항 없음

❖ 사업화시 제약 조건

- 해당사항 없음

5. 국내외 시장 동향

□ 센서통신을 위한 IEEE802.15.4 프레임 변복조 기술

- ❖ 국내 USN 세계 시장 점유율은 2012년 12.3% 수준에서 2018년에는 20%를 차지할 것으로 예상
- ❖ USN 세계시장은 2018년에는 1,275억 달러에 이를 것으로 예상되며, 이 중 기기시장의 경우 429억 달러, 서비스 시장의 경우 846억 달러에 이를 것으로 예상됨

[표. 관련 제품/서비스의 국내외 시장규모]

(단위: 백만불, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2016)	2차년도 (2017)	3차년도 (2018)	4차년도 (2019)	5차년도 (2020)	합계
IEEE 802.15.4 호환 모뎀	해외	1,160	1,199	1,224	1,272	1,363	6,218
	국내	28,356	36,546	44,763	64,089	83,415	257,169
합계	해외	1,160	1,199	1,224	1,272	1,363	6,218
	국내	28,356	36,546	44,763	64,089	83,415	257,169

감사합니다.



www.etri.re.kr