

BLE 메시징 기술 고려사항 정리

👤 생성자	👤 도경원
📅 작성일	@2025년 4월 23일

BLE 메시징 기술 고려사항 정리

1. 로컬 데이터 저장 방식

핵심 포인트

- 채팅 및 음성 메시지를 앱 내에서 **지속적으로 보관**해야 함
- 앱 재시작, 수신 후 딜레이 재생 등을 고려한 **파일 및 메타정보 저장 구조** 필요

구현 전략

- **텍스트 메시지:** `Hive`, `Isar`, 또는 `SQLite` 기반의 로컬 DB에 저장
(발신자, 수신자, 메시지, 타임스탬프 포함)
- **음성 메시지:** `.aac` 또는 `.m4a` 형식으로 파일 저장 → DB에는 **파일 경로**만 저장
- **정리 정책:** 저장된 음성 메시지는 일정 기간(예: 7일) 이후 자동 삭제 가능

2. Android 기기별 BLE Mesh 지원 여부

이슈

- BLE Mesh 기능은 **기기**와 **칩셋**, **OS 버전**에 따라 지원 여부가 다름
- 예: Galaxy S10은 지원되나, Z Flip 시리즈는 일부 기능 미지원 사례 있음

대응 전략

- BLE Mesh 기능 호출 전 `BluetoothAdapter.isMultipleAdvertisementSupported()` 를 통해 지원 여부 확인
- 지원 불가 기기인 경우 메시지 표시 후 기능 제한

- MVP 단계에서는 **지원 기기(S10 등)** 위주로 테스트 환경 구성

3. BLE 4.0 vs BLE 5.0 – PHY 전송 모드 문제

이슈

- BLE 5.0부터 PHY 2M 모드(2 Mbps 전송속도) 지원
- 하지만 연결된 두 기기가 서로 다른 PHY 모드 지원 시 **전송 실패 또는 연결 오류 발생 가능**

대응 전략

- BLE 연결 시 기본 PHY 모드를 **1M으로 강제 설정**
- BLE 5.0 이상 동일 기기 간 통신 시에만 PHY 2M 활성화 고려
- Android BLE API에서 `BluetoothGatt#setPreferredPhy()` 사용 가능

4. Android Foreground Service 필요성

이슈

- Android 8.0 이상에서 앱이 백그라운드 상태일 경우 BLE 스캔/광고가 제한됨
- 메시지 수신이나 중계 기능이 앱이 꺼지면 작동하지 않을 수 있음

대응 전략

- **Foreground Service**를 활용해 BLE 기능 유지
- 서비스 실행 시 ****상태 알림(Notification)****을 표시해야 함
- 권한 요청:
 - `FOREGROUND_SERVICE`
 - `POST_NOTIFICATIONS` (Android 13+)
 - `IGNORE_BATTERY_OPTIMIZATIONS` (배터리 최적화 무시 권한)

종합 체크리스트

고려사항	설명	대응 방법
메시지 저장	텍스트/음성 모두 로컬 저장 필요	DB + 파일경로 구조 적용

기기 호환성	기기별 BLE Mesh 지원 여부 상이	사전 기기별 테스트 및 확인 코드 작성
PHY 모드 호환	BLE 4.0 vs 5.0 간 전송속도 차이 및 충돌 가능성	1M 모드 기본 설정 후 옵션 적용
백그라운드 동작	BLE 스캔/광고 제한 발생	Foreground Service 구현 및 권한 처리