



SIN

사용자 음성 활용한 서비스
사용자 인증 및 접근 제어시스템

2014112081 정세인
2017112154 응웬딩흐엉
2018112013 이서연
2018112042 송승민

음성인식이란?



- 음성은 사람의 의사전달 수단으로서 언어정보, 화자정보, 감정정보 등과 같이 여러가지 정보를 포함함.
- 음성인식 기술은 일상생활에서 사람들 사이의 음성언어를 사용하여, 정보기기를 제어하거나 정보 서비스를 받을 수 있도록 음성신호에 내재되어 있는 정보를 분석하여 글자나 문장을 바꾸어 줌.
- 음성인식 기술은 차세대 사용자 인터페이스 기술의 핵심요소로서 선진국의 연구기관 등에서 21세기 정보화 사회를 선도할 **주요 유망 기술**로 선정됨.

음성인식 현황



비밀번호 대신 목소리로 본인을 확인할 수 있는 음성인증이 사용되기 시작했다. <사진= 파워보이스>

"내 목소리로 인증" 7번 말하니 결제 '끝'

홈쇼핑 채널을 보던 A씨는 마음에 드는 수영복이 나오자 KT의 인공지능(AI) 기기 '기가지니'를 향해 "지니야, 나 저 수영복 살래"라고 말했다. 기가지니는 "네, 알겠습니다"라며 결제를 위한 인증 절차를 시작했다. A씨는 아이디·비밀번호를 입력하거나 ARS 연결 등의 과정 없이 "내 목소리 인증"이라고 말했다. 옆에 있던 친구 B씨도 "내 목소리 인증"이라고 말했지만 기가지니는 "등록된 사용자가 아니다"라며 결제를 거부했다.

미국의 University of Alabama 연구진들 또한 인증방식 또는 자동화를 위해 사람의 음성에 전적으로 의지하는 시스템은 **음성을 위.변조한 공격에 매우 취약**해질 수 있음을 경고한 것으로 나타났다.

설계 주제 및 목적

- 보안 이슈를 해결하기 위해 사용자 음성을 사용한 사용자 인증 및 접근제어 시스템 개발을 주제로 함.
1. 사용자는 사전에 서비스 시스템에 계정을 생성하고 인증 수단(음성인식)을 등록
 2. 사용자는 서비스 이용 시 등록된 인증수단을 활용하여 인증값을 생성하여 서비스 시스템에 제시
 3. 서비스 시스템은 사용자 음성 인식 기반 인증 및 접근제어 시스템을 활용하여 사용자가 제시한 인증값에 대한 검증을 실시
 4. 사용자 인증 및 접근제어 시스템의 결과 값에 따라 서비스 시스템은 사용자의 서비스를 사용할 수 있도록 접근 권한을 부여

요구사항 분석

<기능 요구 조건>

- 사람의 목소리를 인식하는 마이크
- 사용자 계정 생성 및 인증 수단(음성 인식) 등록
- 사용자 목소리 저장하는 데이터베이스
- 기 등록값과 입력받은 음성을 비교하는 기능(검증)
- 비교 결과에 따라 접근 권한 부여
- 음성 인식된 내용을 문자 데이터로 전환 처리하는 기능
- PC 또는 모바일 단말에서 운용
- 예제 서비스(예 은행, 쇼핑몰 등)에서 활용

요구사항 분석

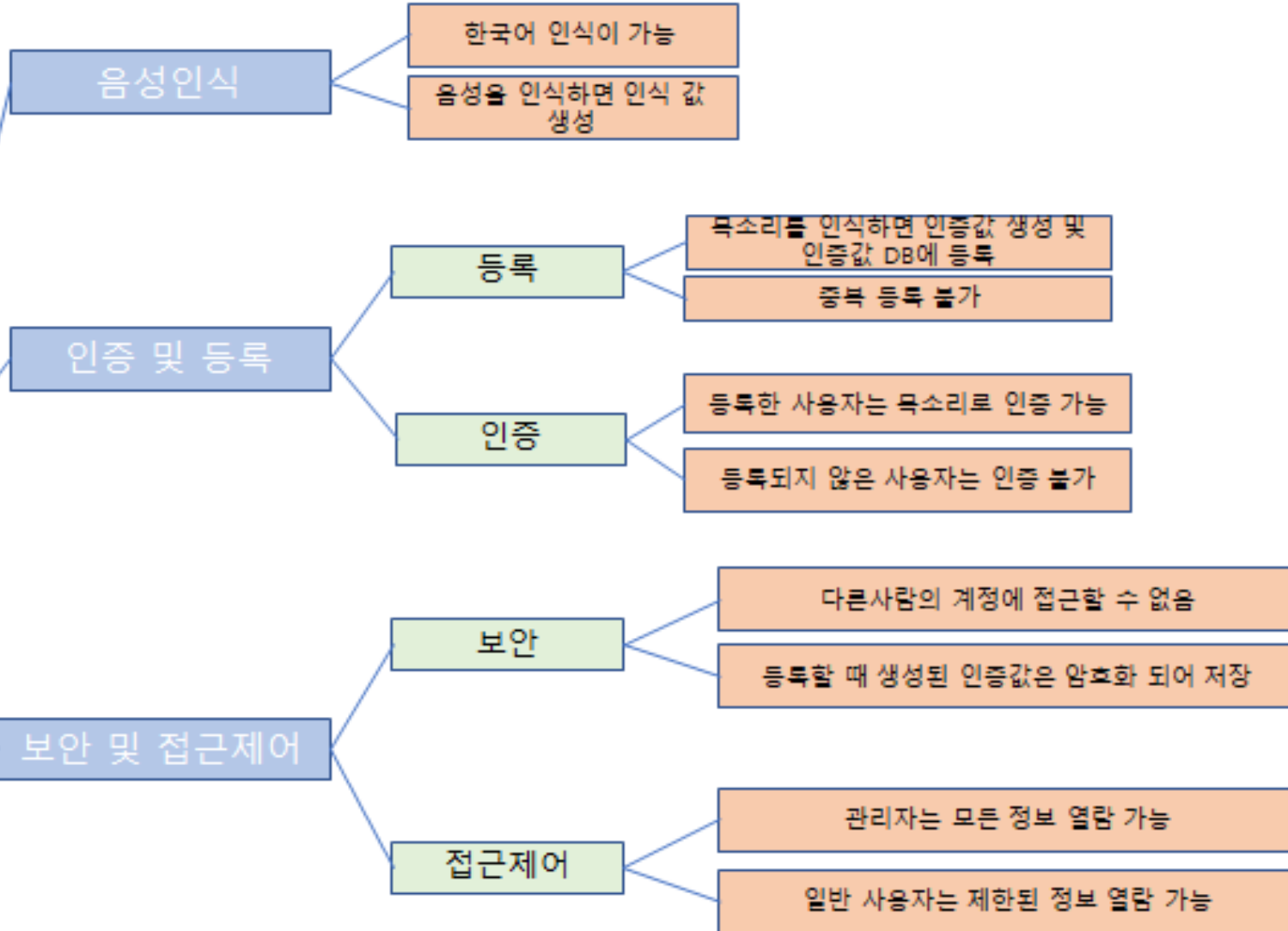
<성능규격조건>

- 마이크의 목소리 인식률 : 90% 이상
- 사용자 목소리 인식할 때의 시스템 반응시간 : 0.3ms 이하
- 등록값과 입력받은 음성 비교 시 비교오차율 : 1% 이하
- 음성 인식 내용의 문자 데이터화 처리 정확도 : 98%
- 사용자 계정을 저장하는 데이터베이스의 존재
- 사용자 목소리를 저장하는 충분한 데이터베이스 공간의 존재
- PC 또는 모바일 단말에서 운용 가능하도록 하는 접근성
- 서비스에서의 활용도 및 사용자가 느끼는 편리함 증대

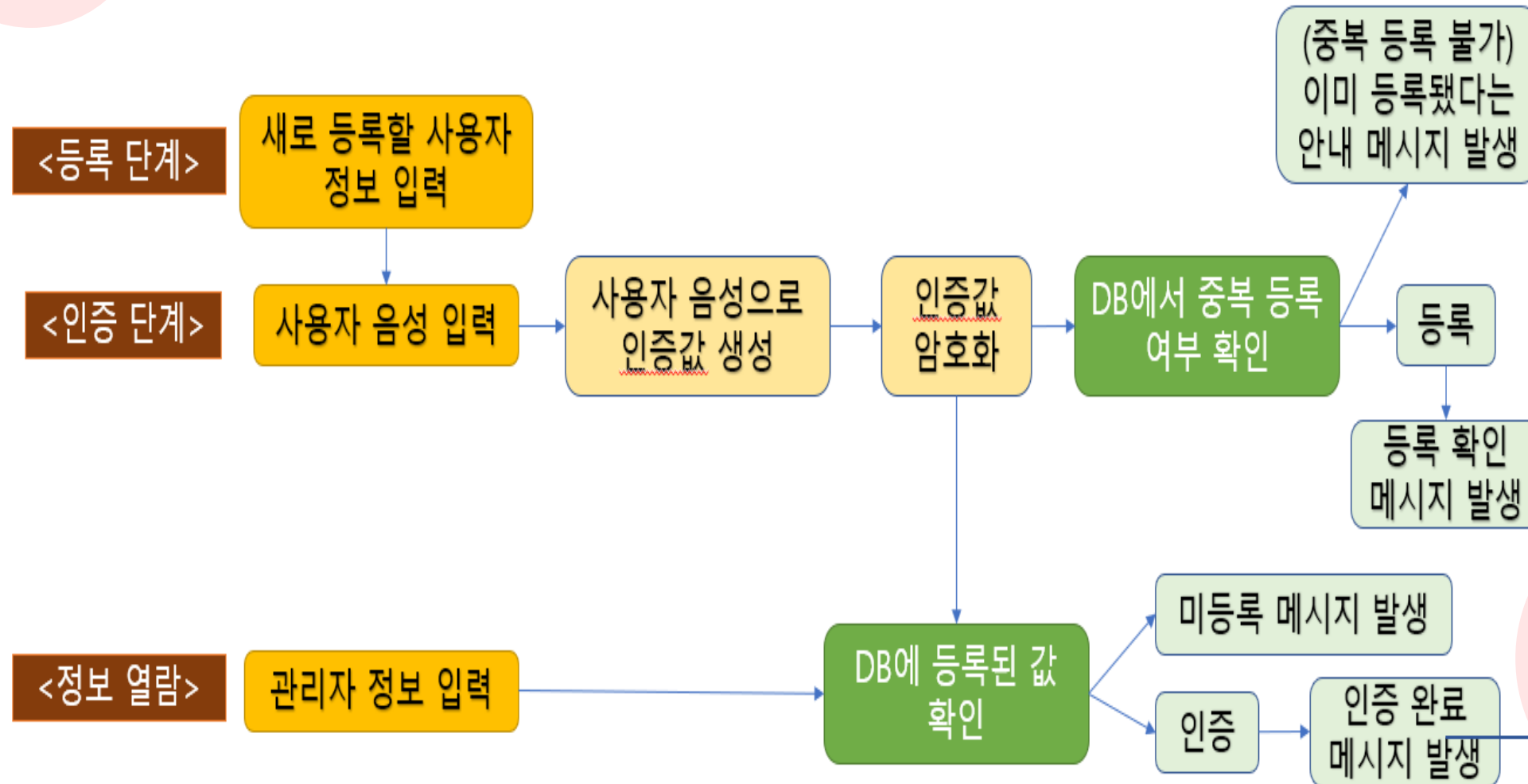
설계목표

<목적나무>

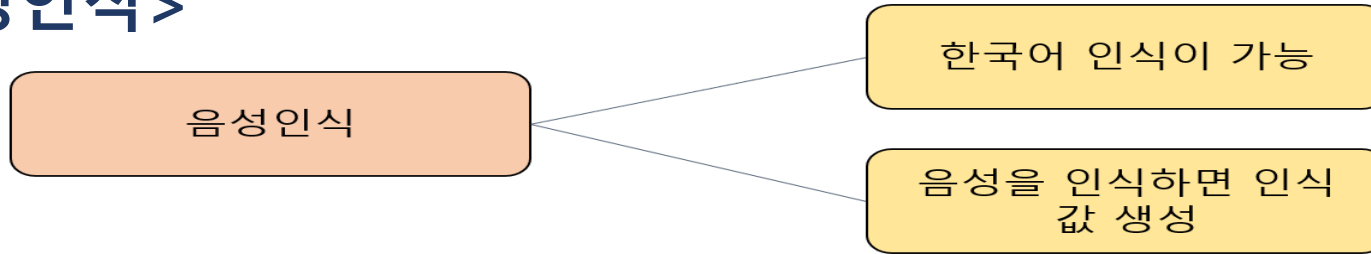
음성인식 기반 안전한 사용자 인증 및 접근제어 시스템



<설계도>

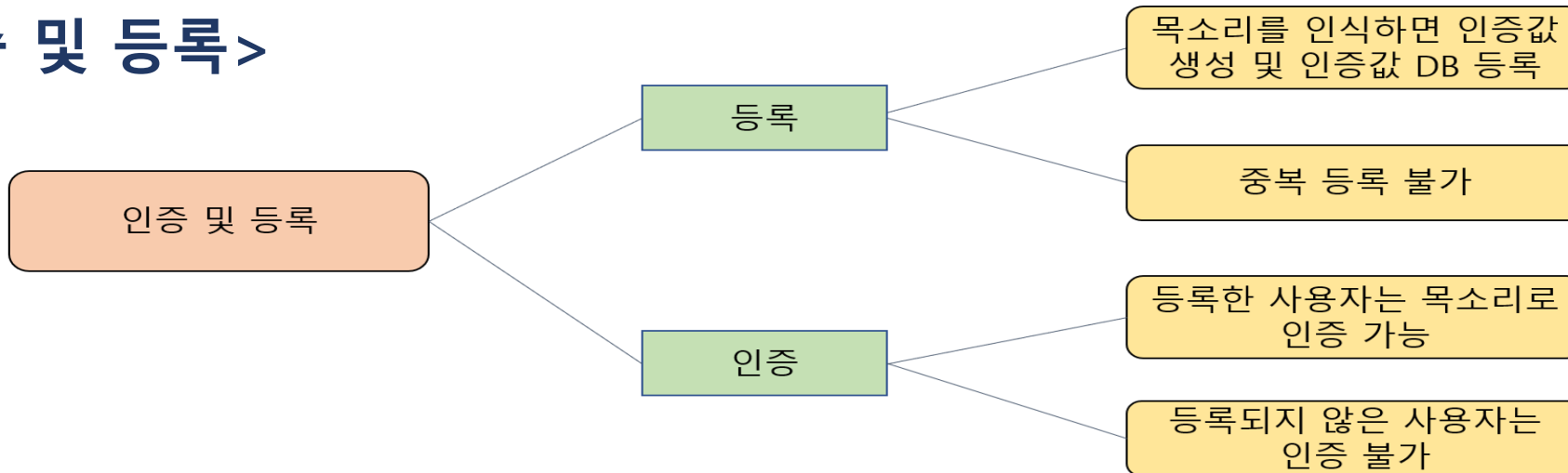


<음성인식>



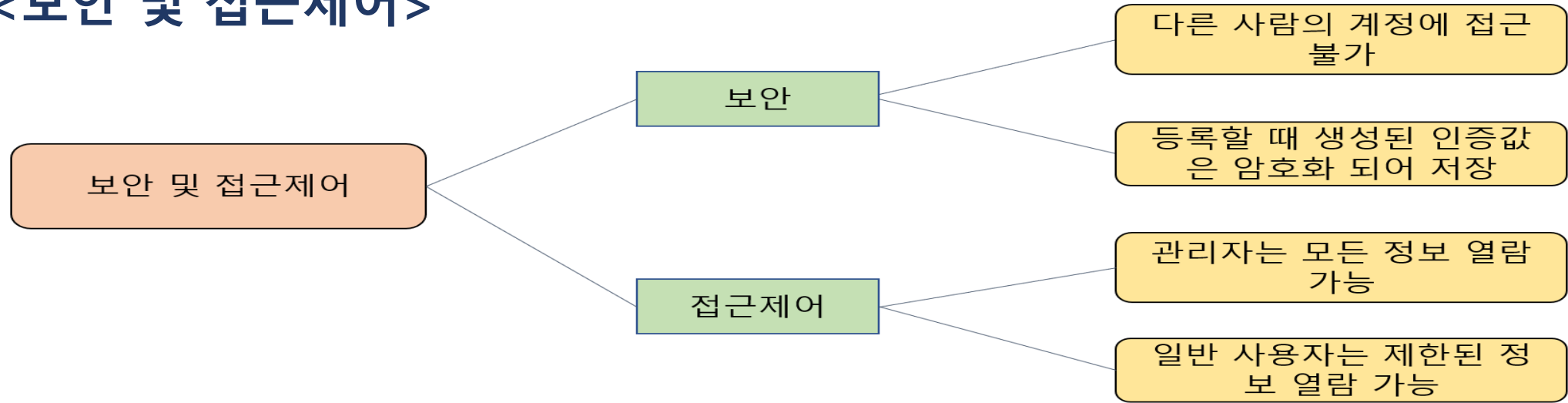
- 사용자의 목소리를 인식하여 인식값 생성

<인증 및 등록>



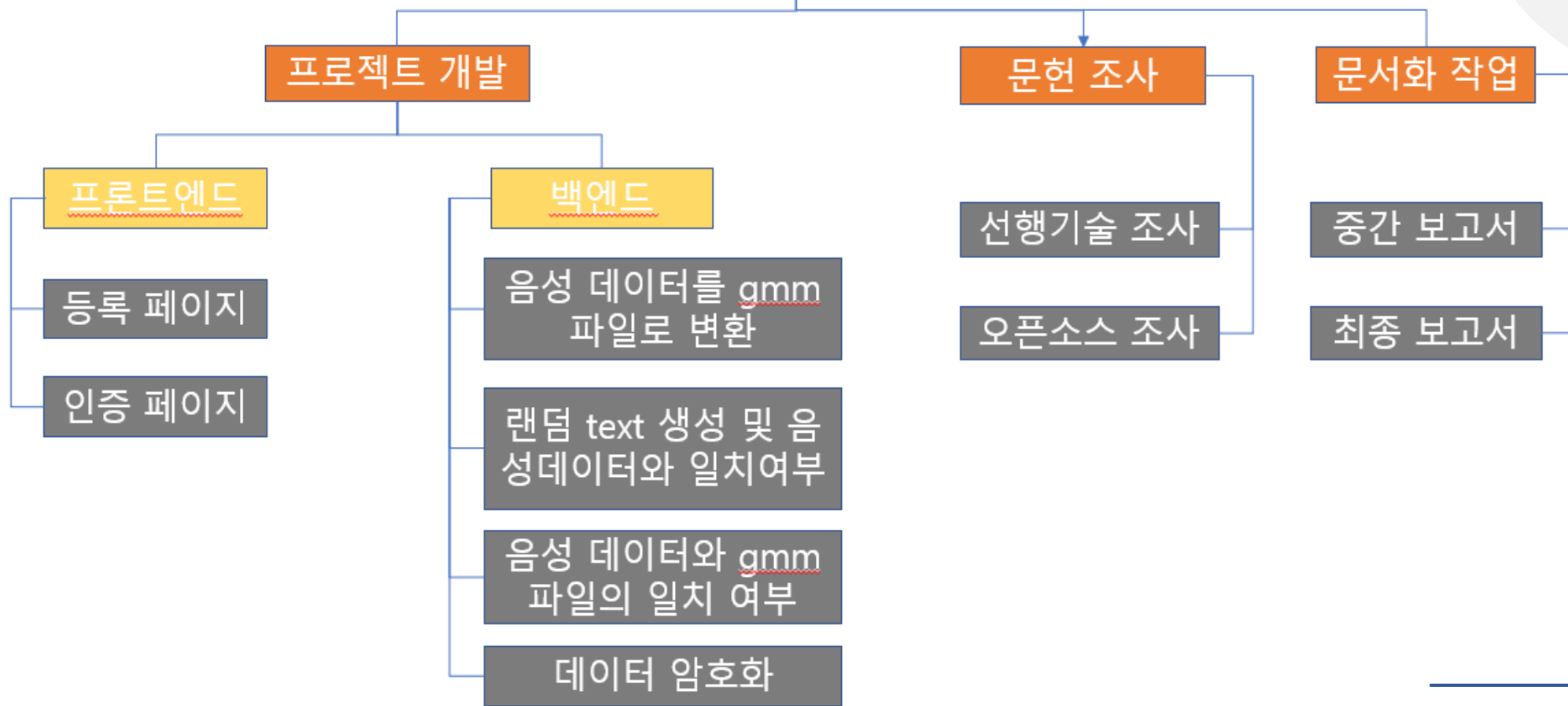
- 사용자가 자신의 목소리를 등록시키면, 시스템은 사용자의 목소리를 gmm파일로 변환하여 DB에 저장

<보안 및 접근제어>



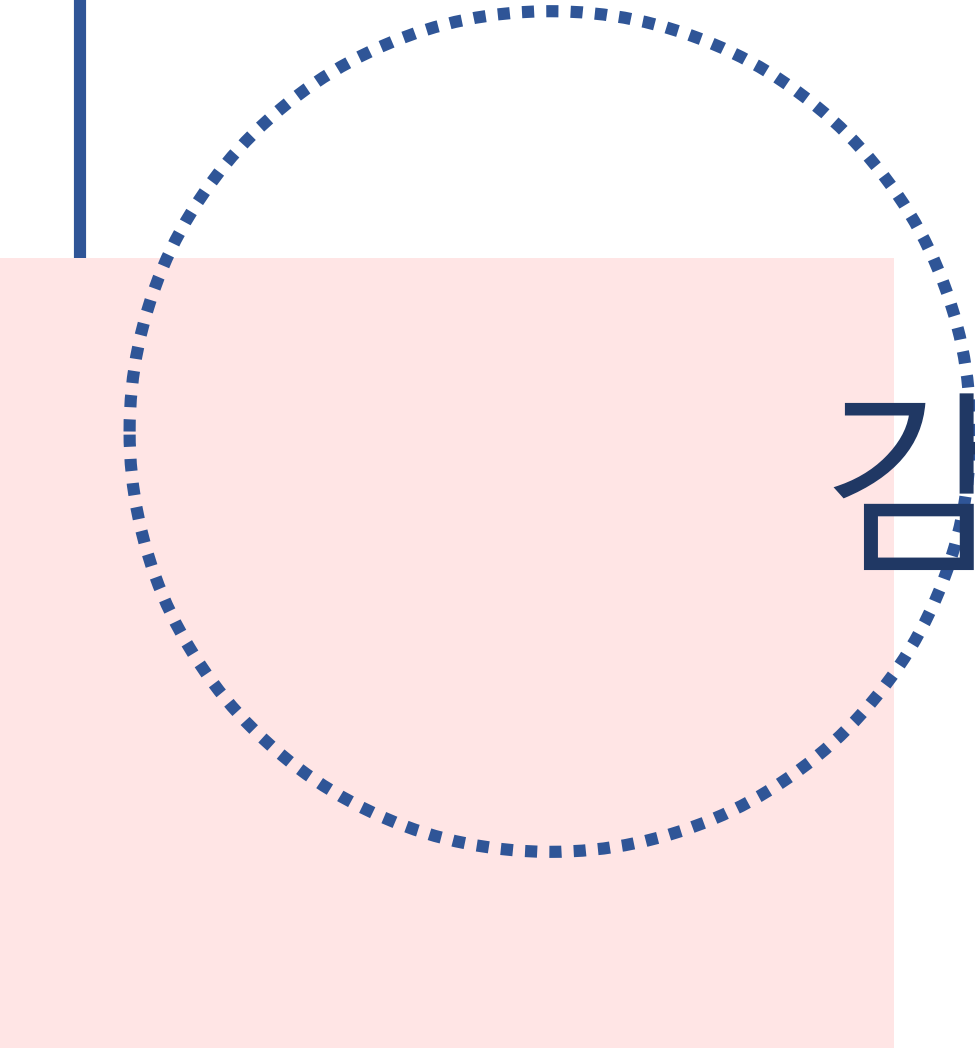
- 사용자가 서비스를 이용하기 위해 인증을 원하면, 시스템은 랜덤으로 생성된 text를 읽기를 요구함
- 사용자가 text를 읽으면, 시스템은 생성된 텍스트와 일치하는지 검사함
- 일치하면 등록 되어있던 gmm파일과 새로 입력된 음성데이터의 일치율을 비교하여 일정 수준을 넘어서면 접근을 허용함

음성인식을 활용한 사용자 인증 시스템 설계



서 계 일 정





감사합니다.