



Reading Stone

텍스트 분석 플랫폼과 검색 기반
지능형 미디어 영어 학습 서비스

목 차

I

프로젝트 개요

1. 주제선정 배경
2. 목표 및 기대효과
3. AS-IS & TO-BE
4. 프로젝트 절차
5. 시스템 구성도

II

프로젝트 추진내역

1. 프로젝트 수행 일정
2. 조직 구성도
3. 개발언어 및 사용시스템

III

기술 아키텍처

1. 시스템 전체 액티비티 다이어그램
2. 텍스트 분석 알고리즘
3. 검색 및 학습 서비스 흐름

IV

시스템 아키텍처

1. 전체 유스케이스 구성도
2. 전체 클래스 구성도
3. 분석 클래스 구성도
4. 수집 데이터 구성
5. DB 테이블 구성
6. UI 화면 구성

V

시연

CHAPTER I .

프로젝트 개요

- 주제선정 배경
- 목표 및 기대효과
- AS-IS & TO-BE
- 프로젝트 절차
- 시스템 구성도

동사 학습의 중요성이 대두되고 있으나 학습 콘텐츠(교사지침서 및 교과서 등)가 **부족**한 현재의 상황을 개선하기 위하여, 동사 학습을 원하는 사용자가 쉽고 편리하게 동사 위주 학습 콘텐츠를 접할 수 있는 서비스의 필요성을 인지하였습니다.

동사 학습의 중요성과 학습의 어려움 <한국인의 영어 동사 학습 중요성을 말하는 논문들>

동사가 지닌 의미의 다양성에 의해
영어 교육에서 동사 학습은 제일 중요한 학습
과제들 중 하나로 여겨짐

동사 학습의 중요성

영어는 동사 구조에 배열이 존재하지만,
한국어는 배열이 존재하지 않음.
또한, 영어의 경우 모든 명제 범주가
동사와 연결됨

동사 학습의 어려움

영어 동사 학습이 중점인 미국 교과서와 달리,
한국의 영어 교과서와 교사지침서들은 영어의
'이론학습'이 주를 이룸
- 한국과 미국 영어 교과서에 나타난 동사의 용법과 유형특성
(이분도)

적절한 동사 교육 부족
(교사지침서 및 교과서 부재)

결론

동사 의미습득을
용이하게 하기 위한
검색 및 추천
서비스 필요

체계적 동사 교육 방식의 부족
<교사지침서 및 교과서의 부재>

지능형 영어 검색을 통해 노래, 비디오, 구문 등 다양한 콘텐츠를 제공하여 확산적 학습이 가능합니다.

개발 목표

자연어 처리를 이용한 학습 데이터 구축
생활 영어 학습기능 구현
미디어 콘텐츠 기반 학습 기능 구현
사용자 맞춤 추천 기능 구현
즐거찾기 기능을 통한 효과적인 학습

Reading Stone

유사한 의미의 구문 검색
영상 및 노래 등 다양한 콘텐츠
영상을 통한 상황적 요소 부여
최신 유행에 맞는 다양한 콘텐츠 제공
은어 등 생활표현 반영
학교 및 교육 관련 회사와 서비스 제휴 가능



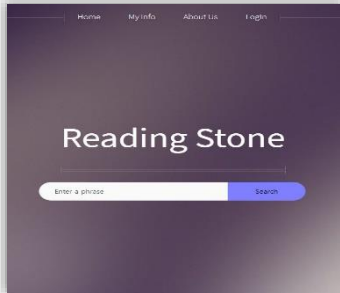
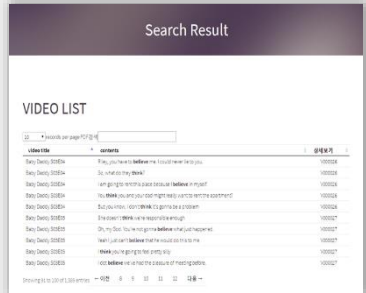
기대 효과

- 구체적으로 사용자가 **영어 표현을 검색**하면 **실제 원어민**들이 어떻게 사용하는 지를 알 수 있도록 영상과 더불어 자막 제공
- 나아가 사용자가 영어 구문을 검색하면 해당 구문의 내용과 관련된 **유사한 의미의 구문을 지능형으로 검색** 영상 또한 목록으로 제공
- 영어 구문을 보다 상황에 적절하고 **실생활에서 바로 사용**할 수 있도록 돕는 시스템을 구축

3. AS-IS & TO-BE

1. 프로젝트개요

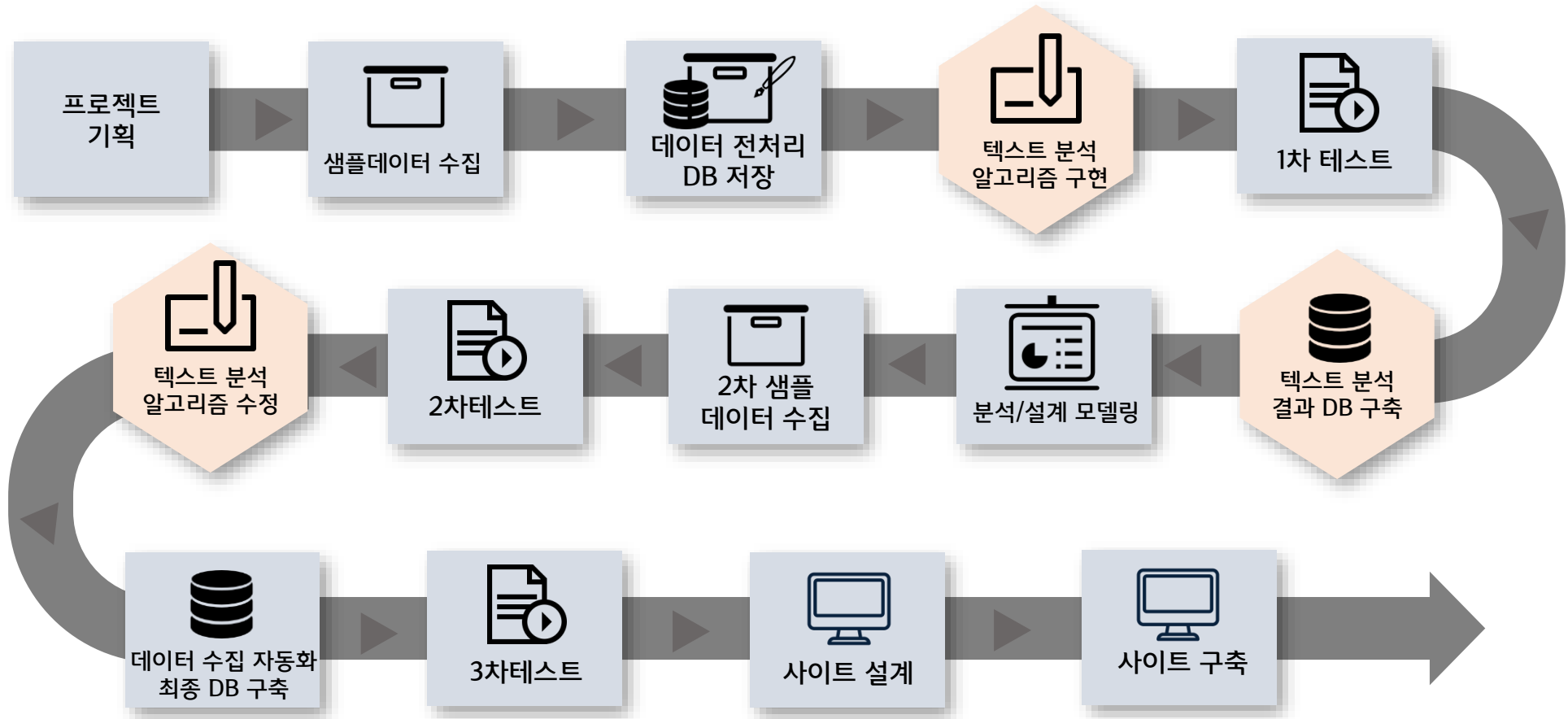
Reading Stone 시스템은 기존 타 시스템과 달리 사용자가 학습하고자 하는 영어 표현을 직접 검색할 수 있습니다.

	기존 타 시스템 (AS-IS)	Reading Stone 시스템 (TO-BE)
컨텐츠	영어 도서, SNS, 영상 중 일부만 제공	다양한 컨텐츠 를 모두 제공 [영상(미드, 영화, 인터뷰, 뉴스...), 영어노래, 은어]
학습 방식	단순 단어기반 검색시스템	구문 검색시스템
검색영상제공	X	O
검색방식	추천, 신규, 레벨 별 도서를 항목 선택	Phrase 직접 검색과 추천영상목록에서 선택
예시	  <ul style="list-style-type: none"> • 기존에는 메인에서 자신이 원하는 카테고리를 선택하는 방식 • 단순 주제별 나열 형식의 카테고리 정확한 표현 찾기 어려움 • 사용자가 원하는 표현을 직접 검색할 수 없었음 	  <ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 학습하고자 하는 영어 구문이나 단어를 직접 검색 • 검색어에 대한 결과를 영상, 노래, 구문, 축약어 • 총 4 가지 종류의 컨텐츠를 각각의 리스트로 제공 • 검색 결과 중 사용자가 원하는 항목 즐겨찾기로 관리 가능

4. 프로젝트 절차

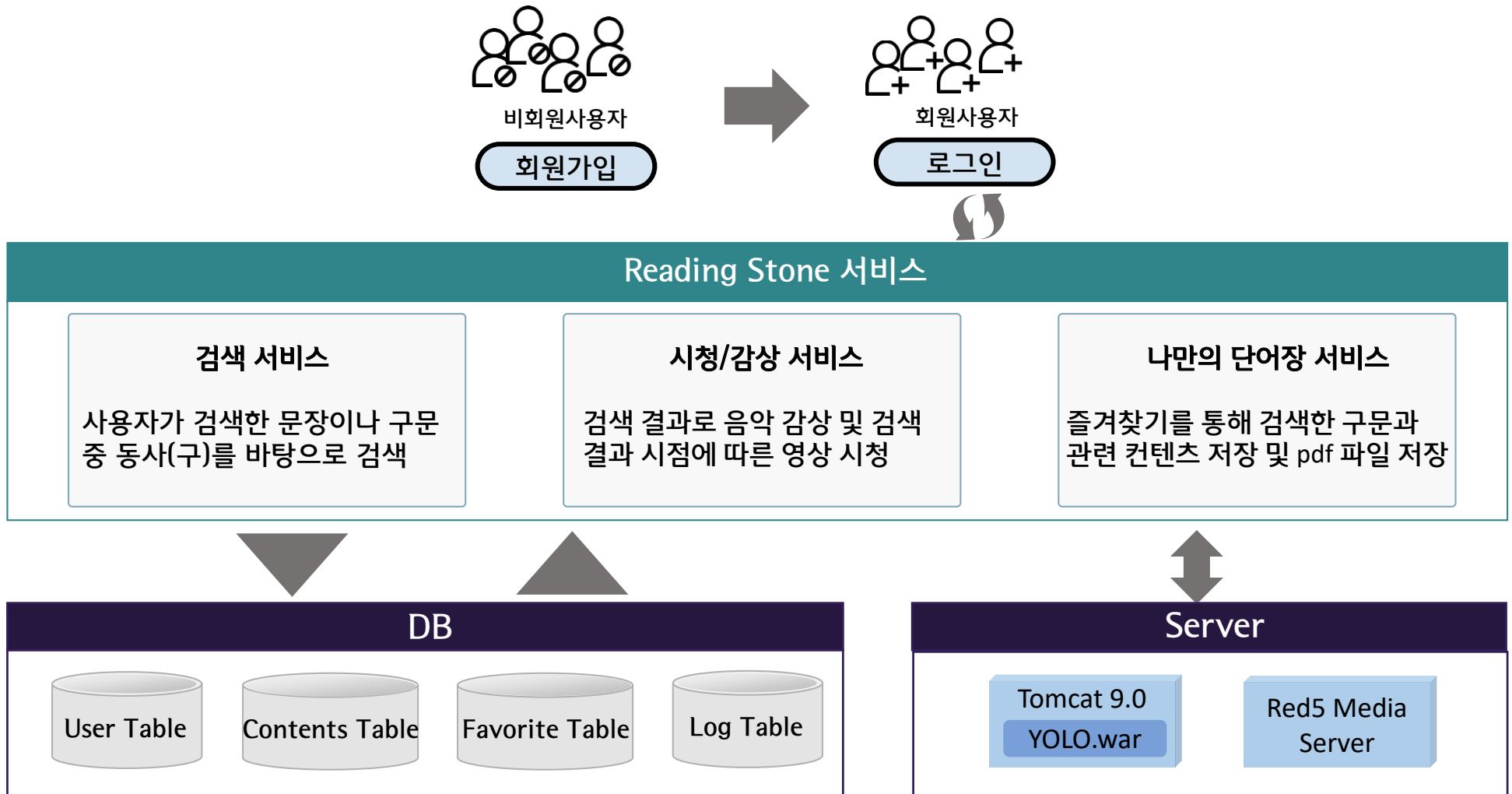
1. 프로젝트개요

영어학습관심의 지속적인 증가에 따른 서비스 고도화 및 체계적인 서비스를 제공하기 위해서 데이터 수집, 전처리 분석 단계를 통한 Reading Stone 서비스 구축하였습니다.



5. 시스템 구성도

Reading Stone의 주요 시스템은 텍스트 분석을 기반으로 한 검색서비스와 미디어 스트리밍 서버를 통한 시청/감상서비스로 구성되어 있습니다.



CHAPTER II.

프로젝트 추진 내역

- 프로젝트 수행 일정
- 조직 구성도
- 개발 사양

1. 프로젝트 수행 일정

II. 프로젝트 추진내역

7/31일부터 8/25까지 총 18일(작업일) 동안 상황과 인원에 맞게 프로젝트를 수행하였습니다.

일정	단계	1주차					2주차					3주차			4주차				
		7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/16	8/17	8/18	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25
기획	프로젝트 기획																		
	프로세스 설계																		
수집	데이터 수집																		
	데이터 전처리																		
분석	분석 알고리즘 구현																		
설계	데이터 베이스 설계																		
	ERD설계																		
	데이터베이스 구축																		
구축	MVC패턴 구축																		
	시스템 레이아웃																		
	디버깅																		
	UI																		
프로젝트 발표																			

각 구성원의 능력에 따라 업무를 분담하여 효율적으로 프로젝트를 진행하였습니다.

- 분석 알고리즘 구성
- 노래 서비스 구축
- 웹페이지 제작
- 데이터베이스 구축
- 분석 알고리즘 구성
- 유저 관리 및
유저 콘텐츠 관리
- 데이터베이스 구축
- 웹페이지 제작
- 프로젝트 총괄
- 수집 시스템 구현
- 분석 알고리즘 구현
- 웹페이지 제작
- 데이터베이스 구축
- 디버깅
- 분석 알고리즘 구성
- 비디오 서비스 구현
- 웹페이지 제작
- 데이터 베이스구축
- 디버깅
- 분석 알고리즘 구성
- 웹페이지 제작
- 데이터베이스 구축
- 용어 정리

다음과 같은 개발언어, 도구, 시스템을 사용하여 Reading Stone 서비스를 구현하였습니다.

구분	내용
Language	Java, SQL, Python3.6, JavaScript, HTML, CSS3, XML, Visual Basic
IDE	Jdk 1.8.0_121 , Eclipse IDE for Java EE Developers (Neon 4.6), SQL developer 4.2.0, Visual Basic for Applications 7.1
Framework	Bootstrap 3.3.2, jQuery 3.2.1, Spring Framework 3.1.1, Dandelion data table Framework 0.10.1
API	Stanford CoreNLP API 3.5.2, Datamuse API 1.1, Oxford Dictionaries API 1.8.0
SERVER	WAS: Apache-Tomcat 9.0 Streaming: Red 5-server 1.0.9
Database	Oracle 11g Express Edition
OS	Window 7 Professional K 64비트
H/W	RAM 16.0GB, Inter(R) Core™ CPU i7-4790 @ 3.60GHz, SSD 256GB 6Gb/s

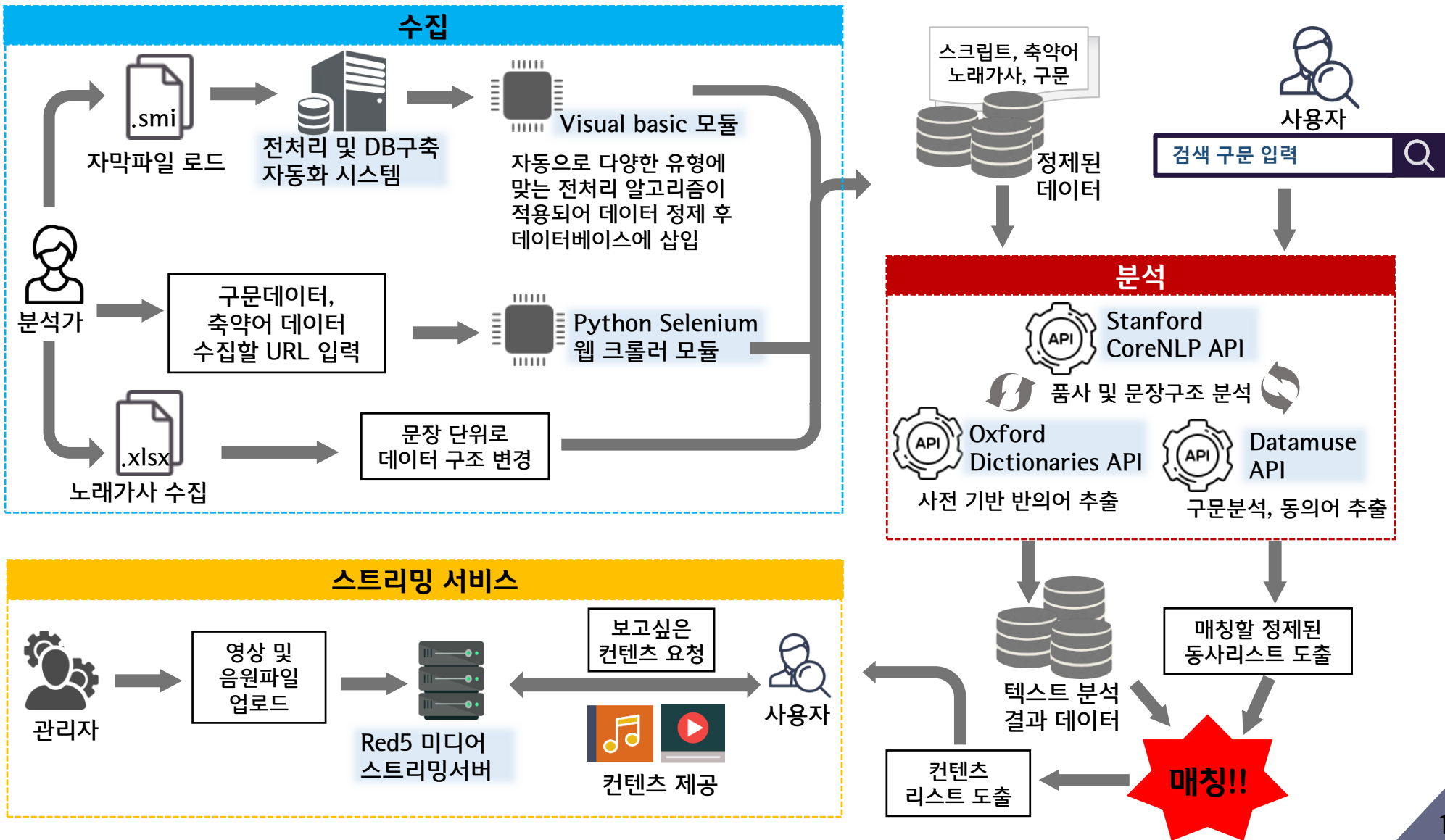
CHAPTER III.

기술 아키텍처

- 시스템 전체 액티비티 다이어그램
- 텍스트 분석 알고리즘
- 검색 및 학습 서비스 흐름

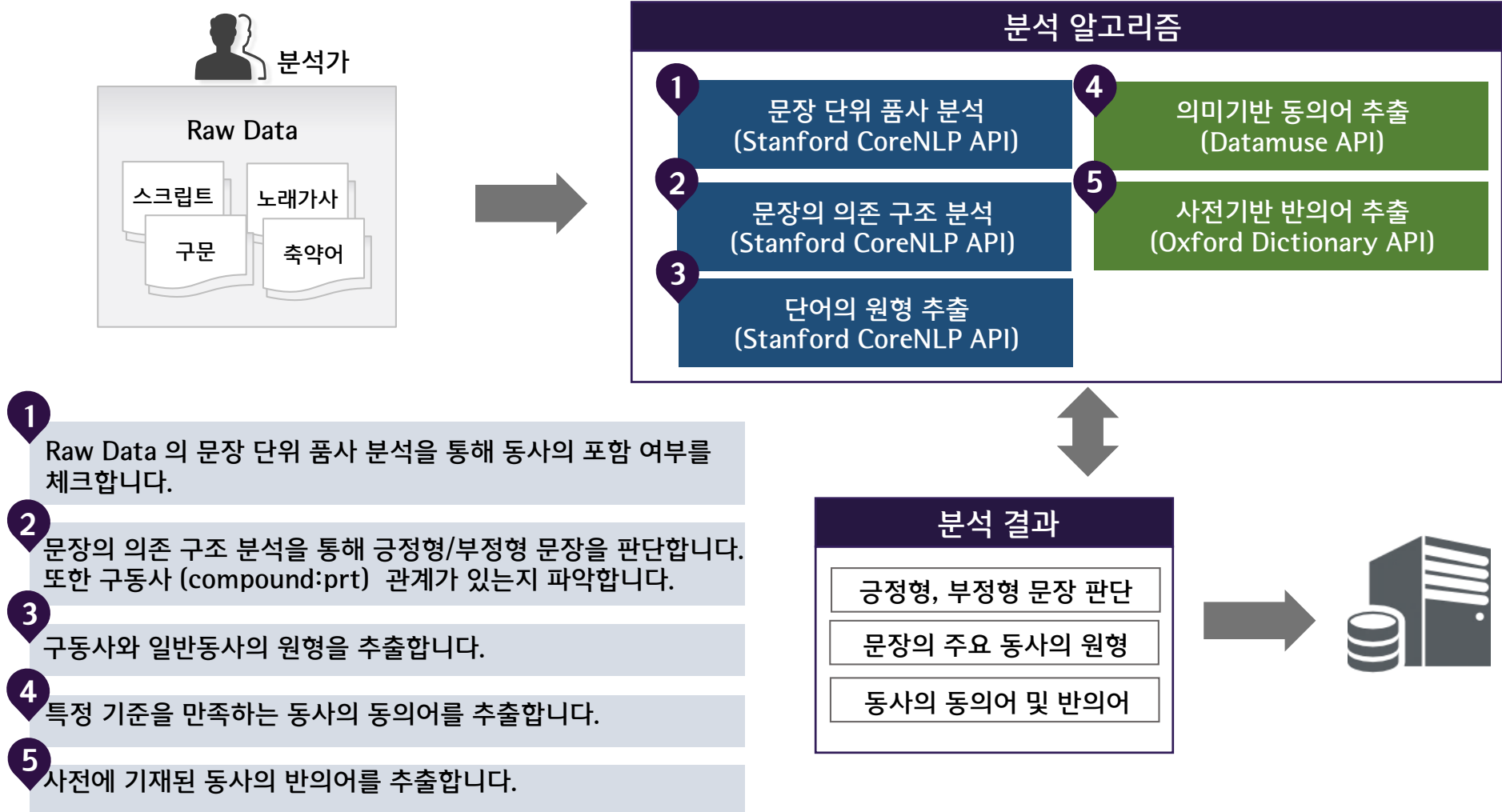
1. 시스템 전체 액티비티 다이어그램

데이터 수집, 전처리 및 분석, 분석용 데이터베이스 구축, 지능형 검색 및 학습 시스템 구축의 전반적인 흐름은 다음과 같습니다.



2. 텍스트 분석 알고리즘

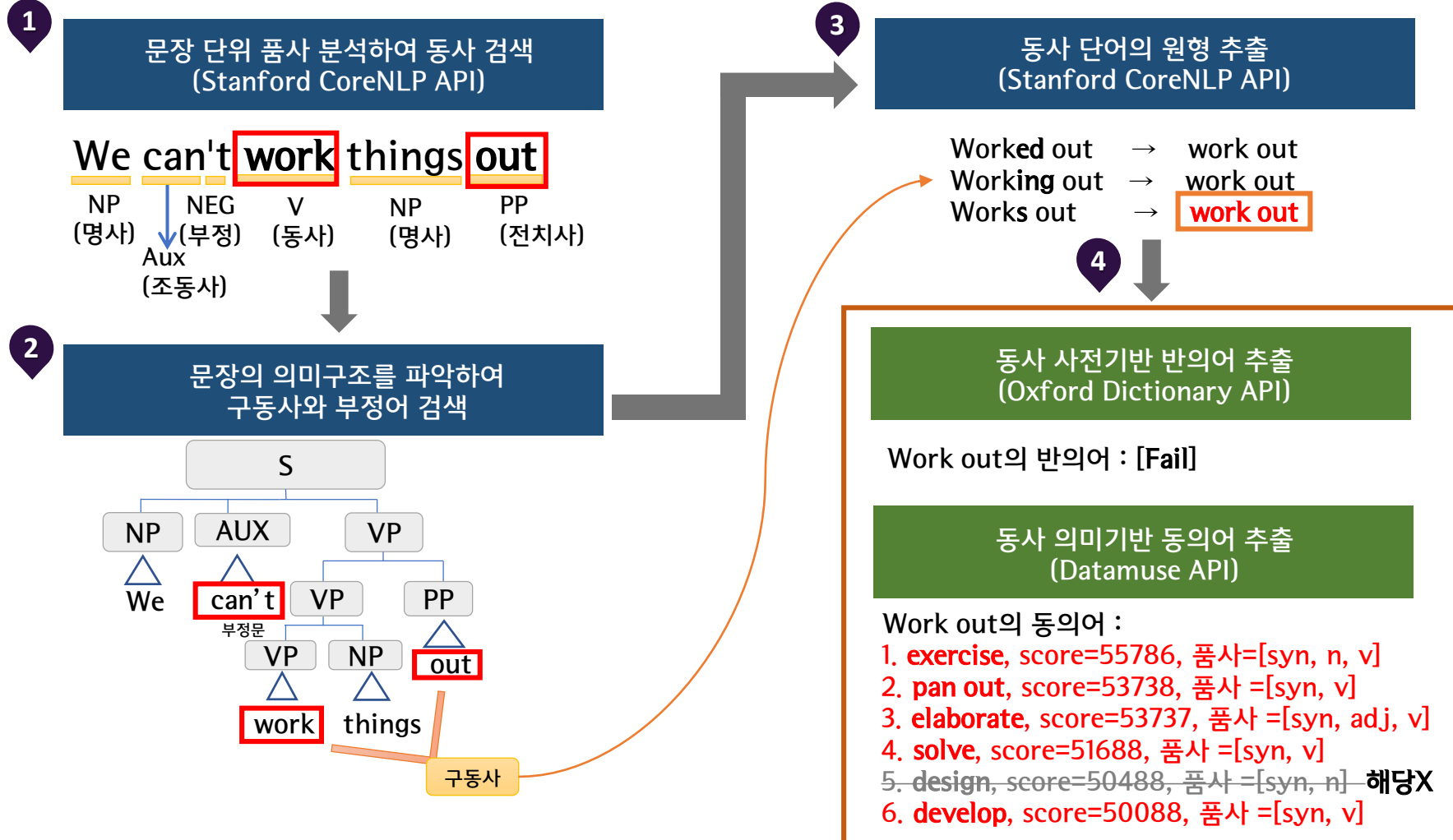
Stanford CoreNLP, Datamuse API 그리고 Oxford Dictionary API 를 사용하여 텍스트 데이터의 형태소 분석, dependency structure 분석, 의미분석을 하여 보유하고 있는 데이터를 정제하였습니다. 또한 사용자가 서비스 이용 시 동일한 프로세스를 거쳐 지능형 검색 결과를 도출합니다.



2. 텍스트 분석 알고리즘 (적용예시)

텍스트 형태소분석, 구문분석 알고리즘을 문장에 적용시킨 예시입니다

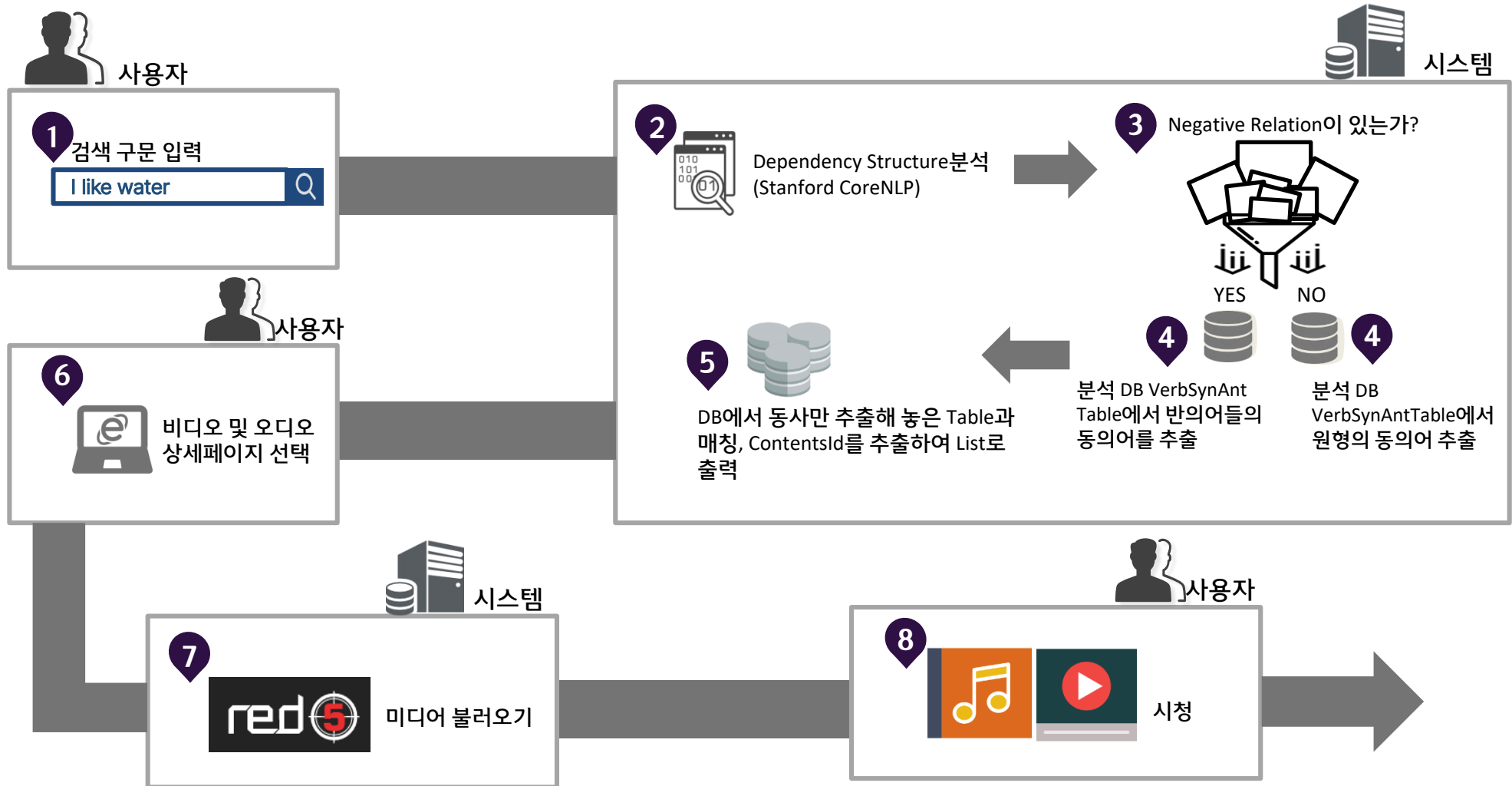
검색 문장 : “We can't work things out.”



3. 검색 및 학습 서비스 흐름

III. 기술 아키텍처

사용자가 구문을 입력하면 구문분석을 통해 보유하고 있는 데이터와 유사한 단어가 있는 데이터를 목록에 출력합니다. 사용자가 목록에서 상세보기를 눌렀을 때 Red5 Media Server를 통해 비디오나 음악을 자막이나 가사와 함께 제공합니다.



CHAPTER IV.

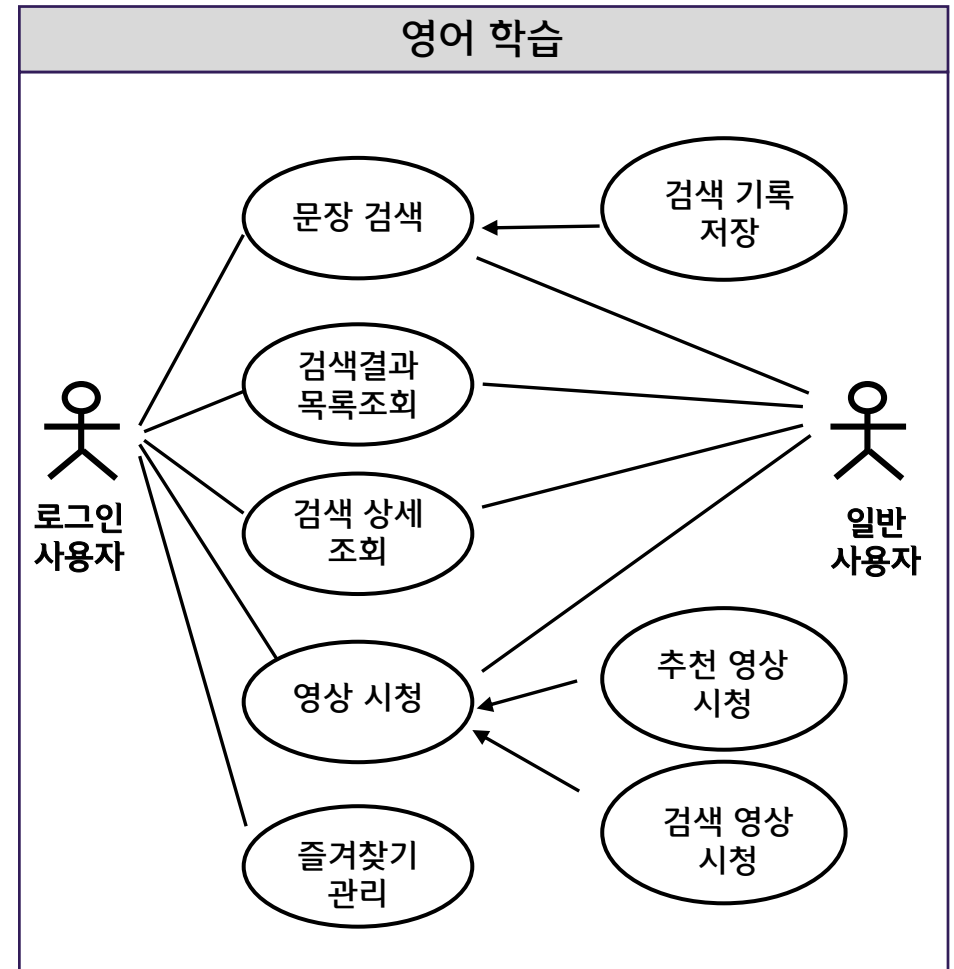
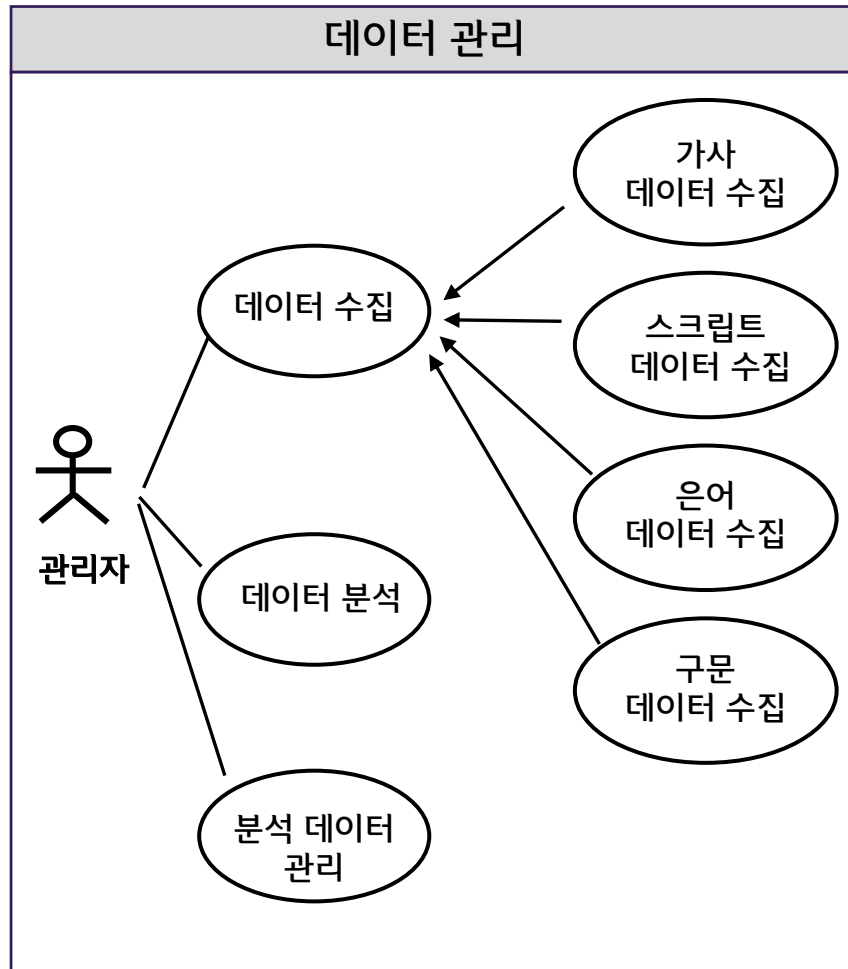
시스템 아키텍처

- 전체 유스케이스 구성도
- 전체 클래스 구성도
- 분석 클래스 구성도
- 수집 데이터 구성
- DB 테이블 구성
- UI 화면 구성

1. 전체 유스케이스 구성

IV. 시스템 아키텍처

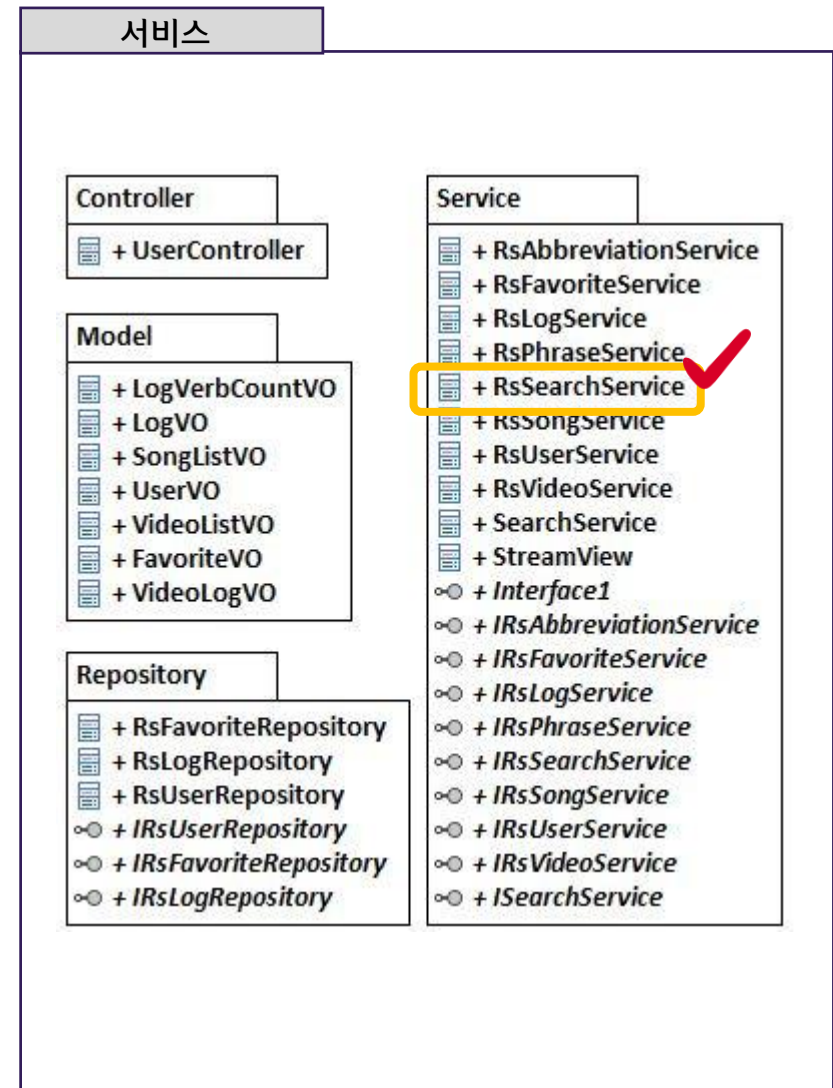
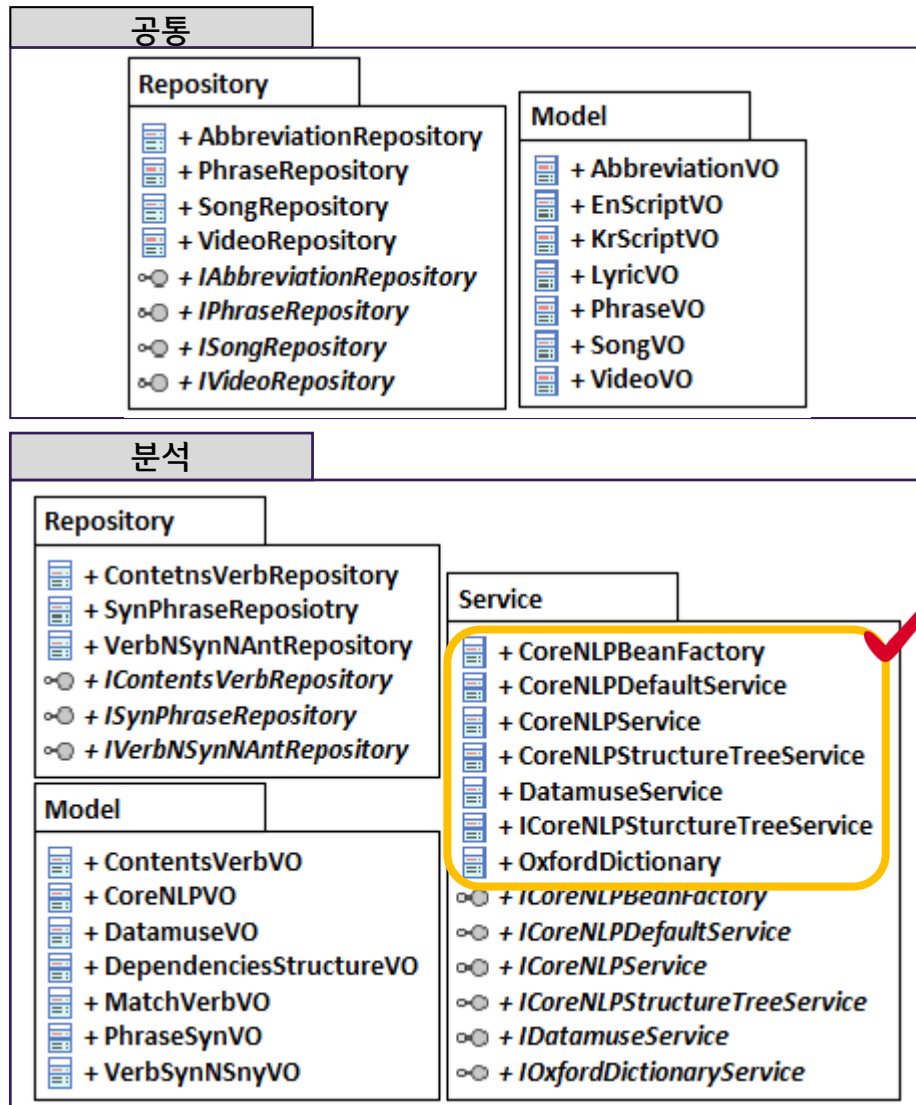
Reading Stone 서비스의 주요 기능인 데이터 분석 및 관리, 영어학습 부분에 대한 유스케이스 다이어그램입니다.



2. 전체 클래스 구성도

IV. 시스템 아키텍처

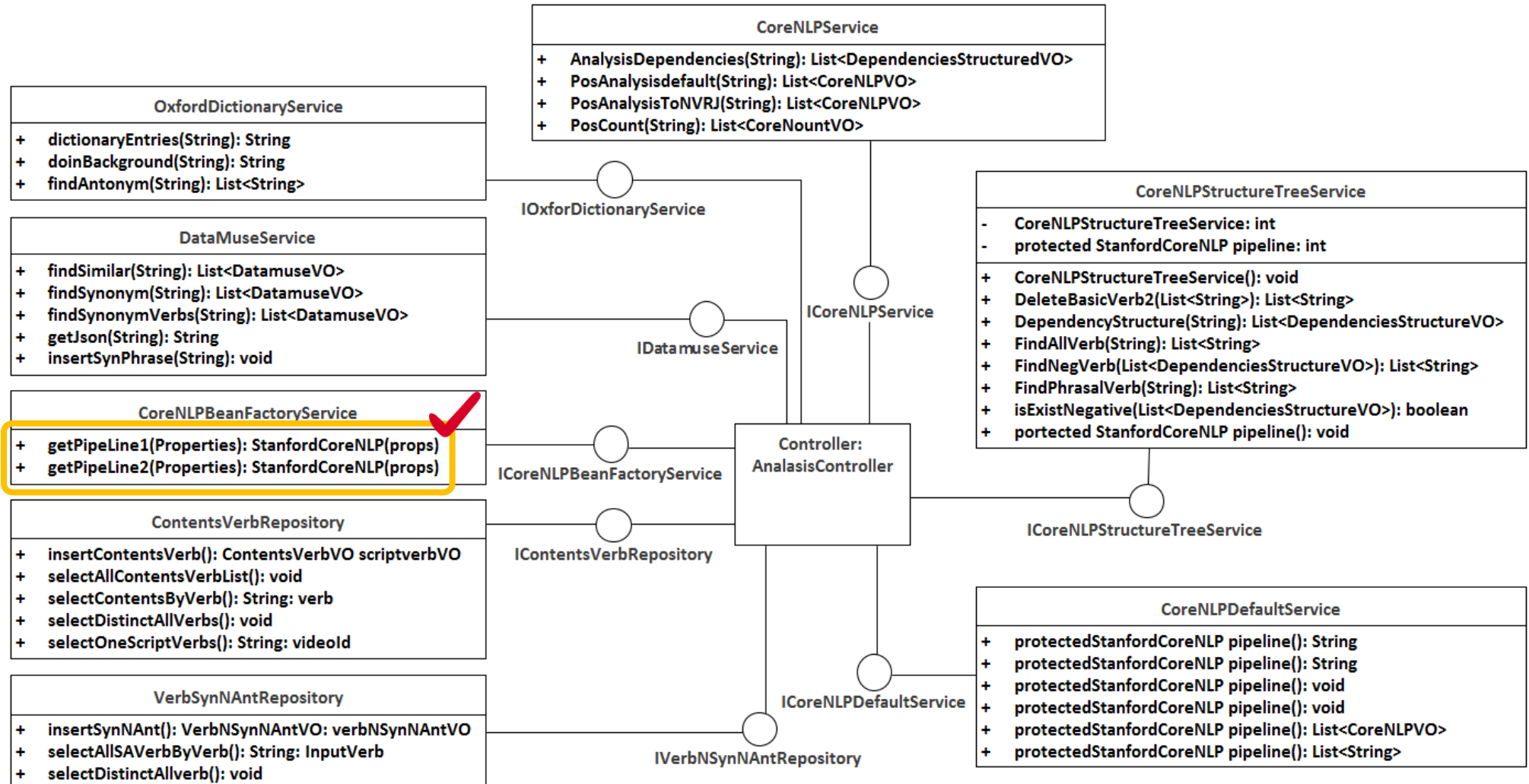
공통 패키지, 분석 패키지, 서비스 패키지에 대한 전체 클래스 구성도 입니다.



3. 분석 클래스 구성도

IV. 시스템 아키텍처

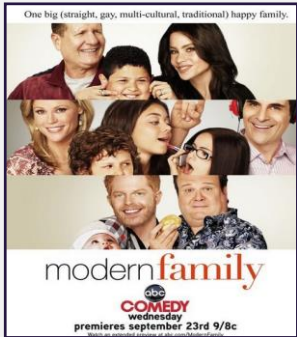
Reading Stone 서비스의 핵심 부분인 분석 부분의 클래스 다이어그램 입니다.



4. 수집 데이터 구성

IV. 시스템 아키텍처

• VIDEO



생활 표현이 많이 포함된 시리즈 선정
데이터 구성

- Modern Family 시즌7 (1~22화)
- Baby Daddy 시즌3 (1~21화)
- House of Cards 시즌2 (1~13화)
- Glee 시즌1 (1~22화)

데이터 크기

- 2474분
- Script : 48,075행

• SONG



2010년 이후 발매된 음원 위주
대중들에게 인지도가 높은 50곡 선정
당시 인기있었던 영화나 드라마 OST
R&B, Jazz, Rock 등 다양한 장르 선정

데이터 크기

- 198분
- Lyric : 1,800행

• Abbreviation & Phrase

생활표현이 많이 기록된

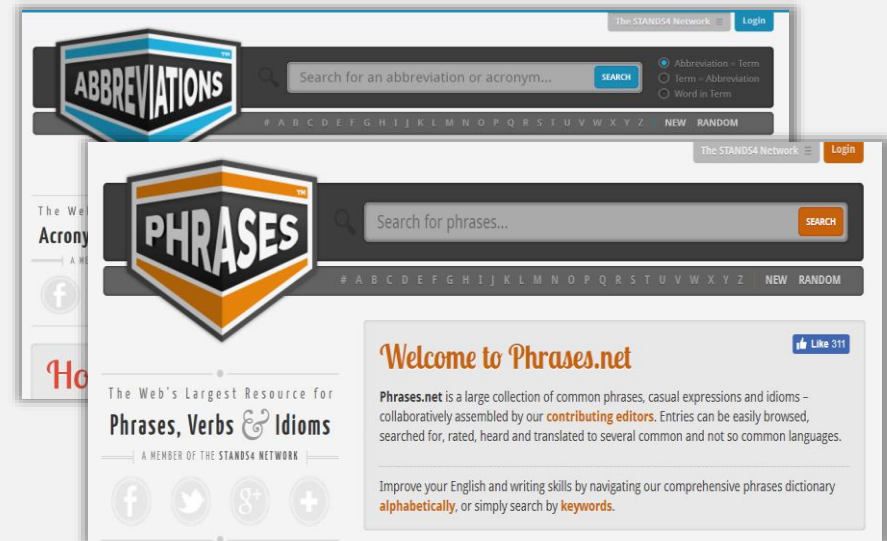
chat, business 카테고리 위주의 표현 선정

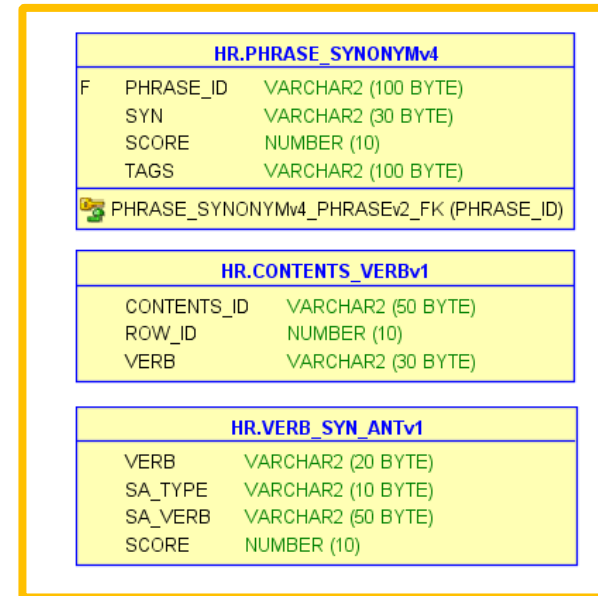
데이터 크기

- Abbreviation : 8,079행
- Phrase : 15,425행

[Abbreviation 출처 - http://www.abbreviations.com](http://www.abbreviations.com)

[Phrase 출처 - http://www.phrases.net](http://www.phrases.net)



23

6. UI 화면구성 -1/2

IV. 시스템 아키텍처

Reading Stone 주요 서비스 화면으로 검색을 통해 해당 동영상과 음악을 재생할 수 있는 화면구성 입니다.

● Video Play 화면

VIDEO : HOUSE OF CARDS S02E08 ☆ 선택시 즐겨찾기 목록 추가

406 I asked you in here to **work out** a situation--

검색결과 기준으로 30초 구간 영상 재생

사용자 로그를 바탕으로 영상추천

● Song Play 화면

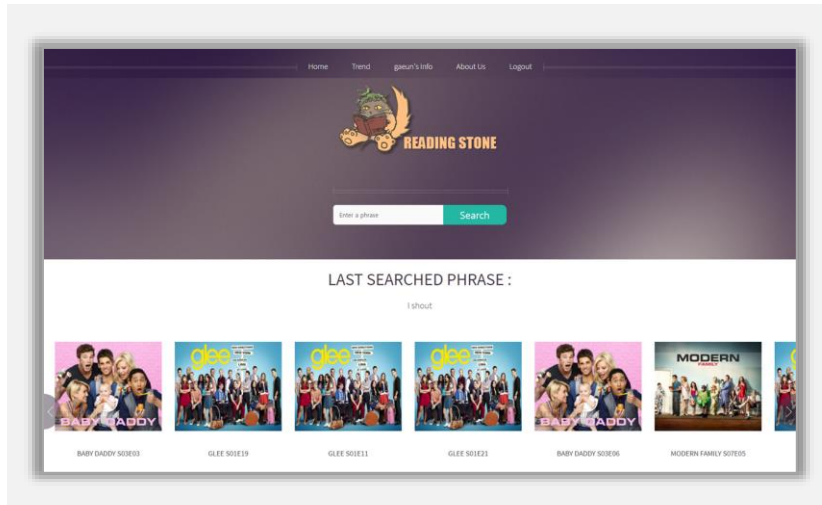
SONG : DON'T YOU WORRY 'BOUT A THING ☆ 선택시 즐겨찾기 목록 추가

But some don't know how to **handle it**

검색 결과 가사가 포함된 음원 재생 플레이어

Reading Stone 주요 서비스 이외에 기타 UI 구성화면으로 HOME, 전체 목록, 즐겨찾기, 로그인 화면구성 입니다.

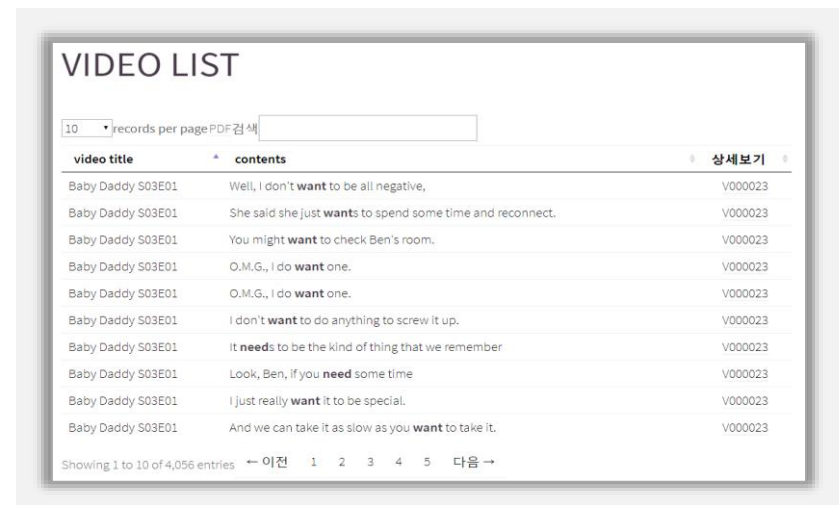
◉ HOME 화면



◉ 즐겨찾기 목록 화면



◉ 전체 목록 화면



◉ 로그인 화면



CHAPTER V.

시연

