

# Software Verification 2nd Testing

200611494 원스타  
200810047 김성원  
200811466 허태경

# Index

1. Specification Review
2. Brute Force Testing
3. Category-Partition Testing
4. Pairwise Testing
5. Static Analysis
  1. CheckStyle
  2. FindBugs
  3. PMD
  4. Jdepend
  5. Junit

# 1. Specification Review

# 1. Specification Review

## Issues

이슈 보기 (1 - 12 / 12) [ 보고서 출력 ] [ CSV 내보내기 ] [ Excel 내보내기 ]

		P	ID	#	이	분류	중요도	상태	업데이트됨▼	요약
<input type="checkbox"/>		-	0000007	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	수치 정의 부족
<input type="checkbox"/>		-	0000006	1		T2EEP	중요함	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	발음인식 및 확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000005	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	점수확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000004	1		T2EEP	중요함	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	단어확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000002	1		T2EEP	중요함	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	메뉴선택 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000003	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	다시듣기 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000010	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	메인 볼륨 설정 미동작
<input type="checkbox"/>		-	0000009	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	조성놀이 재진입시 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000008	1		T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-24	초기화시 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000013			T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-21	발음놀이 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000012			T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-21	조성놀이 오류
<input type="checkbox"/>		-	0000011			T2EEP	보통	할당된 이슈 (T2U1)	2015-05-21	단어 놀이 오류


모두 선택 | 이동 | 확인

Mantis를 통한 이슈 공유

# 1. Specification Review

## Usecase

- ▶ 처음으로: Cross Reference에 R3.1 (점수 확인)이 빠짐.
  - ▶ UI 목업과 구현상에서는 점수 확인 화면에서도 처음으로 돌아갈 수 있으나, "처음으로" Use Case에서는 빠짐.




Use Case	처음으로
<b>Actor</b>	User
<b>Purpose</b>	시작 화면으로 돌아간다.
<b>Overview</b>	시작 화면으로 돌아간다.
<b>Type</b>	Optional
<b>Cross Reference</b>	R1.10, R1.3 R1.4 R1.7 R2.3 R1.5 R2.2 R1.6
<b>Pre-Requisites</b>	프로그램 실행 중.
<b>UI Widgets</b>	Window
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor / (S) : System 1. (A)는 단계선택(GUI2), 알파벳 선택(GUI4), 단어 입력 및 체크(GUI7), 발음 입력(GUI6), 정답 보기(GUI5)에서 처음으로를 누른다. 2. (S)는 초기화를 실행한다.
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional of Events</b>	N/A

# 1. Specification Review

## Usecase

- ▶ 점수확인: Cross Reference에 R1.10 (처음으로)이 빠짐.
  - ▶ UI 목업과 구현상에서는 점수 확인 화면에서도 처음으로 돌아갈 수 있으나, "점수확인" Use Case에서는 빠짐.

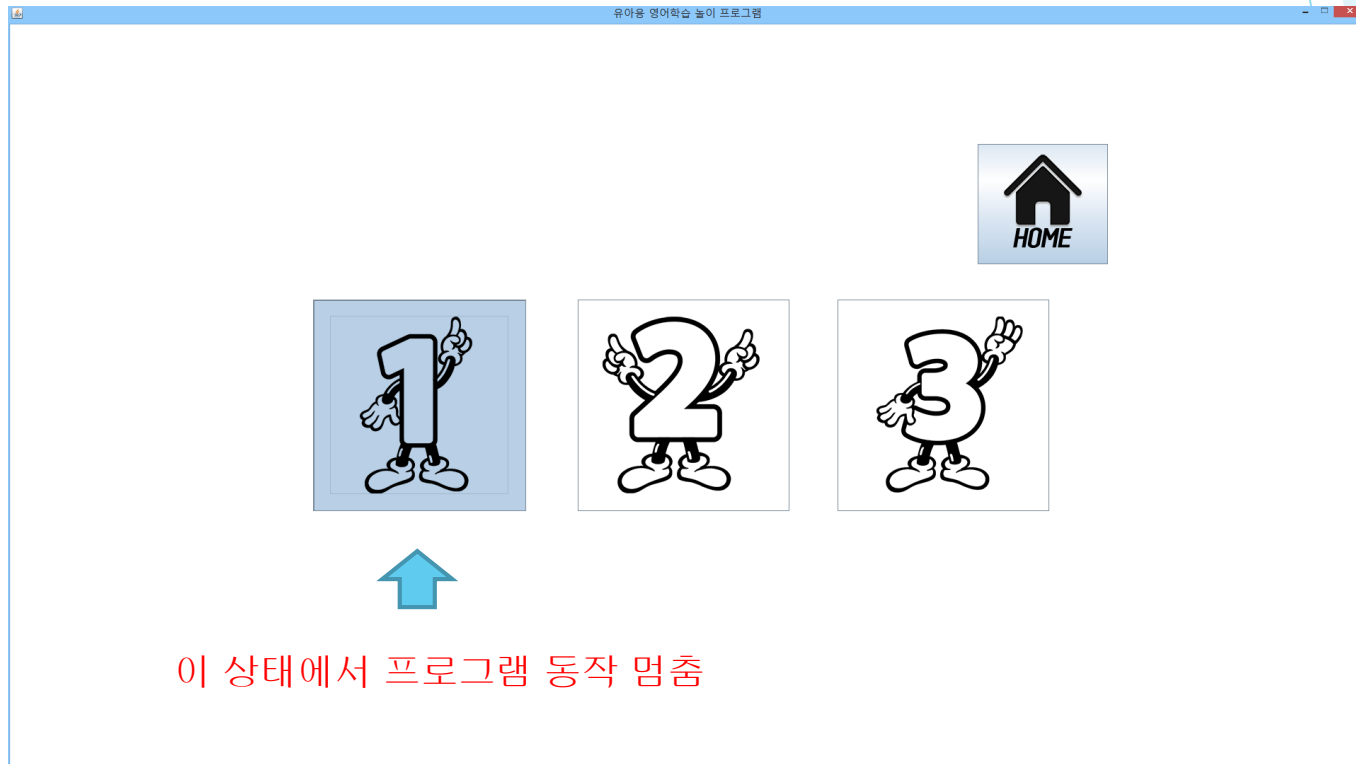


Use Case	점수 확인
<b>Actor</b>	None
<b>Purpose</b>	학습 후 해당 메뉴에서 얻은 점수를 보여준다..
<b>Overview</b>	사용자가 맞힌 문제 개수에 따른 점수가 나타난다.
<b>Type</b>	Primary
<b>Cross Reference</b>	R2.2, R2.3, R3.1
<b>Pre-Requisites</b>	단어 확인이나 발음 인식 및 확인에서 question_count가 10이 됐을 경우.
<b>UI Widgets</b>	Window
<b>Typical Courses of Events</b>	(A) : Actor / (S) : System 1. (S)는 score * 10을 출력한다.(GUI5)
<b>Alternative Courses of Events</b>	N/A
<b>Exceptional of Events</b>	N/A

# 1. Specification Review

## Implementation

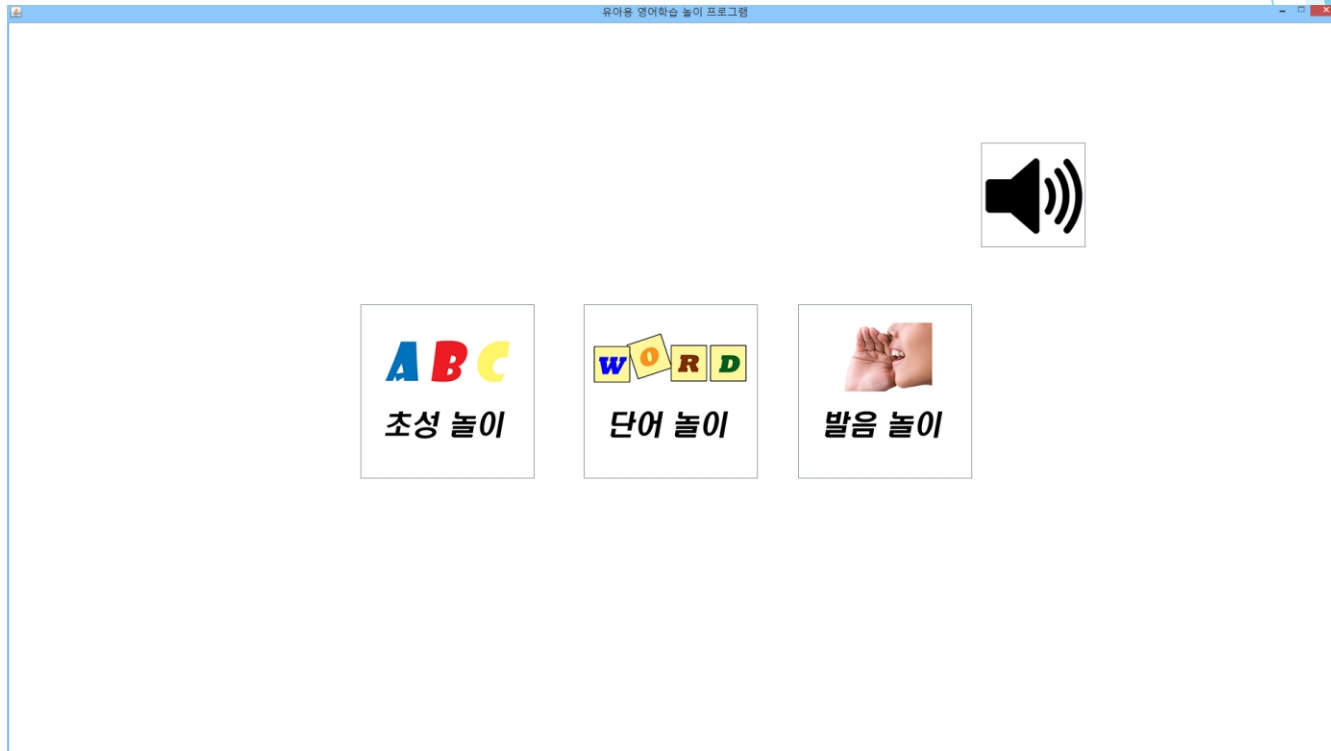
- ▶ 초기화: Exceptional 동작이 실제와 불일치
  - ▶ DB 연동 실패시도 어플리케이션이 실행됨. 단계 선택에서 멈춤



# 1. Specification Review

## Implementation

- ▶ 메뉴 선택, 단계 선택: Typical Courses of Events 불일치
  - ▶ 구현에서는 메뉴 네비게이션에 키보드가 동작하지 않음.





# 1. Specification Review

etc

## 09 메인 볼륨 설정 미 동작

### □ 메인 볼륨 설정 미 동작 동작

오류 해석	볼륨 설정 버튼이 실행되지 않았다.
오류 해결	프로그램 미 구현으로 인한 문제로서 추후에 구현함으로써 문제를 해결하였다.

# 1. Specification Review

## Class Diagram

Controller				문서	구현
문서		구현		문서	구현
menu_num	int	menu_num	int		Controller()
sel_level	int	sel_level	int	selectMenu()	selectMenu(int)
sel_char	String	sel_char	String	selectLevel()	selectLevel(int)
sound_vol	int	sound_vol	int	createKey()	createKey()
score	int	score	int		
db	DBConnect	db	DBConnect	requestWrodInfo(int key)	
fi	FindInitial	fi	FindInitial	setWordInfo(WordInfo wd_info)	
pp	PronunPrac	pp	PronunPrac	setVolume()	setVolume(float)
sp	SpellPrac				selectChar(String)
wd_info	WordInfo	wd	WordInfo		actionPerformed(ActionEvent)
key	int	key	int		inputWord()
question_count	int	question_count	int		keyPressed(KeyEvent)
		input_count	int		keyReleased(KeyEvent)
		input_word	String		keyTyped(KeyEvent)
		input_key	String		limit(Floatcontrol, float)
		wordFlag	bool		outputSound()
		timeListener	ActionTime		outputSound(boolean)
		gui	GUI		startTimer()
		speakers	LinkedList<Line>		
		time	Timer		
		wordTick	int		

Word로 추정



# 1. Specification Review

## Class Diagram

- ▶ Controller
  - ▶ GUI와 DB연동을 위한 사소한 변경점
  - ▶ outputSound() method의 경우 핵심 기능이므로 문서 갱신필요
  - ▶ Sp, requestWrodInfo(), setWordInfo() 누락
  - ▶ setVolume()의 매개변수 변경

# 1. Specification Review

## Class Diagram

- ▶ Menu
  - ▶ 구현상 존재하지 않음
- ▶ VoiceRecog
  - ▶ 구현상 존재하지 않음

# 1. Specification Review

## Class Diagram

FindInitial		
Methods	문서	구현
	selectChar()	
		createKey(String, int)

- ▶ FindInitial
  - ▶ 변경되었으나 변경점 불명

# 1. Specification Review

## Class Diagram

WordInfo							
Fields	문서		구현		Method	문서	구현
	key	int	key	int		getWord()	
	word	String	word	String		getImg()	
	img	Image				getPronun()	
	pronun	DataLine				setKey()	
	phonics	String	phonics	String			
			def	String			
			img_path	String			
			sound_path	String			

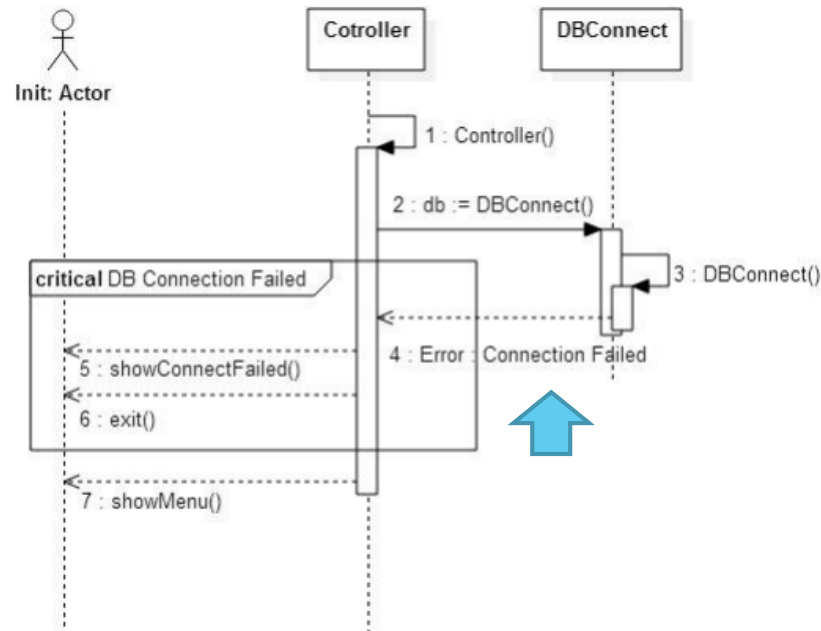
### ▶ WordInfo

- ▶ Property 접근 Method들이 없어짐
- ▶ Image, DataLine 등을 직접 저장하지 않고 path String만 저장

# 1. Specification Review

## Sequence Diagram

### 1. 초기화



- ▶ Critical: DB Connection Failed에 관한 코드가 Controller로 돌아오지 않고 DBConnect 클래스 내부에서 처리됨.
  - ▶ (1-4, 1-5, 1-6)
- ▶ 나머지 Sequence Diagram은 Class 구현과의 차이가 심해 비교 불가

## 2. Brute Force Test



## 2. Brute Force Test

NO.	Test Case	Pass	비고
1	볼륨조절 패널 입력	T	
2	볼륨조절 25패널 입력	F	25/50/75/100 사운드크기의 차이 없음
3	볼륨조절 50패널 입력	F	25/50/75/100 사운드크기의 차이 없음
4	볼륨조절 75패널 입력	F	25/50/75/100 사운드크기의 차이 없음
5	볼륨조절 100패널 입력	F	25/50/75/100 사운드크기의 차이 없음
6	볼륨조절 HOME패널 입력	T	
7	초성놀이 패널 입력	T	
8	초성놀이 1번 패널입력	T	초성놀이 패널 이동시 이동 이전 패널 한글해석 출력
9	초성놀이 2번 패널입력	T	초성놀이 패널 이동시 이동 이전 패널 한글해석 출력
10	초성놀이 3번 패널입력	T	초성놀이 패널 이동시 이동 이전 패널 한글해석 출력
11	초성놀이 HOME 패널입력	T	
12	초성놀이 1번 알파벳 a부터z까지 입력	T	
13	초성놀이 2번 알파벳 a부터z까지 입력	T	
14	초성놀이 3번 알파벳 a부터z까지 입력	T	
15	초성놀이 1번 다시듣기 패널 입력	T	다시듣기 초기화 되지 않음

## 2. Brute Force Test

NO.	Test Case	Pass	비고
16	초성놀이 2번 다시듣기 패널 입력	T	다시듣기 초기화 되지 않음
17	초성놀이 3번 다시듣기 패널 입력	T	다시듣기 초기화 되지 않음
18	초성놀이 1번 HOME 패널입력	T	
19	초성놀이 2번 HOME 패널입력	T	
20	초성놀이 3번 HOME 패널입력	T	
21	단어놀이 패널 입력	T	
22	단어놀이 1번 패널입력	T	
23	단어놀이 2번 패널입력	T	
24	단어놀이 3번 패널입력	T	
25	단어놀이 HOME 패널입력	T	
26	단어놀이 1번 정답보기 패널입력	T	
27	단어놀이 2번 정답보기 패널입력	T	
28	단어놀이 3번 정답보기 패널입력	T	
29	단어놀이 1번 HOME패널입력	T	
30	단어놀이 2번 HOME패널입력	T	

## 2. Brute Force Test

NO.	Test Case	Pass	비고
31	단어놀이 3번 HOME패널입력	T	
32	단어놀이 1번 알파벳 A부터Z까지 입력	T	
33	단어놀이 2번 알파벳 A부터Z까지 입력	T	
34	단어놀이 3번 알파벳 A부터Z까지 입력	T	
35	단어놀이 1번 점수화면 출력	F	처음 프로그램기동시 10문제 풀이에 대해서만 점수출력 그 이후로는 점수출력 없음
36	단어놀이 1번 문제음성 출력	T	
37	단어놀이 2번 점수화면 출력	F	처음 프로그램기동시 10문제 풀이에 대해서만 점수출력 그 이후로는 점수출력 없음
38	단어놀이 2번 문제음성 출력	T	
39	단어놀이 3번 점수화면 출력	F	처음 프로그램기동시 10문제 풀이에 대해서만 점수출력 그 이후로는 점수출력 없음
40	단어놀이 3번 문제음성 출력	T	
41	발음놀이 패널 입력	T	
42	발음놀이 1번 패널 입력	T	
43	발음놀이 2번 패널 입력	T	
44	발음놀이 3번 패널 입력	T	
45	발음놀이 HOME 패널 입력	T	

## 2. Brute Force Test

NO.	Test Case	Pass	비고
46	발음놀이 1번 HOME 패널 입력	T	
47	발음놀이 2번 HOME 패널 입력	T	
48	발음놀이 3번 HOME 패널 입력	T	
49	발음놀이 1번 다시듣기 패널 입력	T	
50	발음놀이 2번 다시듣기 패널 입력	T	
51	발음놀이 3번 다시듣기 패널 입력	T	
52	발음놀이 1번 음성인식	F	무반응
53	발음놀이 2번 음성인식	F	무반응
54	발음놀이 3번 음성인식	F	무반응
55	발음놀이 1번 결과창	F	음성인식불가로 인한 테스트 불가
56	발음놀이 2번 결과창	F	음성인식불가로 인한 테스트 불가
57	발음놀이 3번 결과창	F	음성인식불가로 인한 테스트 불가

볼륨 제어에 대한 방식변경으로 인한 Test Case 증가

44/58 Pass

# 3. Category Partition Test



# 3. Category Partition Test

- ▶ 볼륨 설정

- ▶ 버튼으로 조절

- ▶ 25% 누르고 홈으로 간다 [property SET\_VOL] [if SELECT\_VOL]
    - ▶ 50% 누르고 홈으로 간다 [property SET\_VOL] [if SELECT\_VOL]
    - ▶ 75% 누르고 홈으로 간다 [property SET\_VOL] [if SELECT\_VOL]
    - ▶ 100% 누르고 홈으로 간다 [property SET\_VOL] [if SELECT\_VOL]

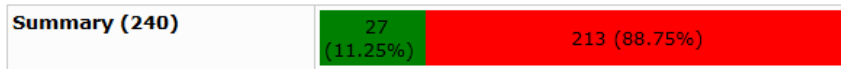
기존 - 마우스 또는 키보드로 조정  
변경 - 해당 버튼을 통해 볼륨 조정

# 3. Category Partition Test

Jfeature 등록

## Requirement Coverage Report

### Requirement Coverage Summary



Number of Requirements	240
Unique Test Methods	2
Requirements:Test Methods Ratio	120:1
Missing Test Methods	None
Unmapped Test Methods	2

Requirement ID	Category	Sub C...	Title	Target...	Priority	Must Have
111.311.411.511.521.531	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.411.511.522	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.412.511.521.531	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.412.511.522	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.413.511.521.531	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	3단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.413.511.522	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	3단계 버튼을 누른다	3	No
111.311.414	메인에서	불출버튼을 안 누른다	조성단계선택에서	폴 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A11.A21.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A11.A21.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A11.A22.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A11.A22.A32	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A11.A23	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A12.A21.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A12.A21.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A12.A22.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A12.A22.A32	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.911.A12.A23	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	1단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A11.A21.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A11.A21.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A11.A22.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A11.A22.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A11.A23	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A12.A21.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A12.A21.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A12.A22.A31	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No
111.312.912.A12.A22.A32....	메인에서	불출버튼을 안 누른다	단어단계선택에서	2단계 버튼을 누른다	3	No



## 4. Pairwise Test

# 4. Pairwise Test

[111,331,421]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 알파벳 입력	T	
[111,331,422]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 영어 이외 입력	T	
[111,311,411]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 초성화면에서 다시듣기 버튼을 누른다	T	
[111,311,422]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 영어 이외 입력	T	
[111,331,411]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 초성화면에서 다시듣기 버튼을 누른다	T	
[111,321,411]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 초성화면에서 다시듣기 버튼을 누른다	T	
[111,341]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 홈 버튼을 누른다	T	
[111,321,422]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 영어 이외 입력	T	
[111,311,431]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 초성화면에서 홈 버튼을 누른다	T	
[111,321,421]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 알파벳 입력	T	
[111,311,421]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 초성화면에서 알파벳을 알파벳 입력	T	
[111,331,431]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 초성화면에서 홈 버튼을 누른다	T	
[111,321,431]	메인에서 초성버튼을 누른다 초성단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 초성화면에서 홈 버튼을 누른다	T	
[121,541]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 홈 버튼을 누른다	T	
[121,511,622]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 발음화면에서 발음을 마이크 없음	T	
[121,521,631]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 발음화면에서 홈 버튼을 누른다	T	
[121,521,611]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 발음화면에서 다시듣기 버튼을 누른다	T	
[121,531,621,711]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 발음화면에서 발음을 음성입력 발음점수확인에서 홈 버튼을 누른다	F	
[121,511,621,711]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 발음화면에서 발음을 음성입력 발음점수확인에서 홈 버튼을 누른다	F	
[121,521,621,711]	메인에서 발음버튼을 누른다 발음단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 발음화면에서 발음을 음성입력 발음점수확인에서 홈 버튼을 누른다	F	
[131,831,931]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 단어화면에서 홈 버튼을 누른다	T	
[131,821,921,a11]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 단어화면에서 단어를 맞게 입력 단어점수확인에서 홈 버튼을 누른다	T	점수화면은 프로그램 기동시 한번만 확인가능
[131,841]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 홈 버튼을 누른다	T	
[131,831,923]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 단어화면에서 단어를 숫자, 특수 포함 입력	T	
[131,831,921,a11]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 3단계 버튼을 누른다 단어화면에서 단어를 맞게 입력 단어점수확인에서 홈 버튼을 누른다	T	점수화면은 프로그램 기동시 한번만 확인가능
[131,821,911]	메인에서 단어버튼을 누른다. 단어단계선택에서 2단계 버튼을 누른다 단어화면에서 정답보기 버튼을 누른다	T	
[131,811,922]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 단어화면에서 단어를 틀리게 입력	T	
[131,811,921,a11]	메인에서 단어버튼을 누른다 단어단계선택에서 1단계 버튼을 누른다 단어화면에서 단어를 맞게 입력 단어점수확인에서 홈 버튼을 누른다	T	점수화면은 프로그램 기동시 한번만 확인가능
[141,212]	메인에서 볼륨버튼을 누른다 볼륨을 25로 설정	F	볼륨 변화없음
[141,213]	메인에서 볼륨버튼을 누른다 볼륨을 50로 설정	F	볼륨 변화없음
[141,221]	메인에서 볼륨버튼을 누른다 볼륨을 75로 설정	F	볼륨 변화없음
[141,222]	메인에서 볼륨버튼을 누른다 볼륨에서 100으로 설정	F	볼륨 변화없음
[141,223]	메인에서 볼륨버튼을 누른다 홈 버튼을 누른다	T	

총 33개의 Test Case  
 볼륨 제어 방식 변경으로 인한 Test Case변경  
 26/33 Pass

# 5. Static Analysis

The background of the slide is white with abstract blue geometric shapes on the right side. These shapes include overlapping triangles and polygons in various shades of blue, from light to dark, creating a modern, technical aesthetic.



# 5. Static Analysis

## CheckStyle

- ▶ LineLengthCheck
  - ▶ 한 라인 너무 긴 경우가 있음 적당히 내려쓰는 것이 좋음
- ▶ IndentationCheck
  - ▶ Tab(8칸)으로 이루어진 depth가 안 맞는 경우가 있음
- ▶ PackageNameCheck
  - ▶ 패키지 경로에 대문자가 들어감
- ▶ VariableDeclarationUsageDistanceCheck
  - ▶ 선언과 사용의 거리가 너무 멀음

# 5. Static Analysis

## CheckStyle

- ▶ WhitespaceAroundCheck, LeftCurlyCheck, RightCurlyCheck
  - ▶ 매개변수 및 기타 공백을 넣지 않아도 되는 곳에 넣어서 생기는 문제
  - ▶ 블록의 시작을 나타내는 '{' 을 내려써서 생기는 문제
- ▶ AvoidStarImportCheck
  - ▶ 'import package.\*'에서 '\*'를 사용하지 말라고 경고
- ▶ MemberNameCheck
  - ▶ '\_' 사용이나 접두어로 2자 미만으로 소문자 사용
- ▶ 그 외 다수 사소한 문제들이 검출됨
  - ▶ 코딩 스타일에 따라 취향이 갈릴 수 있으므로 가독성을 고려하여 판단
  - ▶ 현재 스타일에 맞는 Rule 정의 필요.

# 5. Static Analysis

## FindBugs

Type	Total	Distribution
<a href="#">DLS_DEAD_LOCAL_STORE</a>	1	1 Yellow
<a href="#">DM_DEFAULT_ENCODING</a>	1	1 Red
<a href="#">DM_EXIT</a>	1	1 Yellow
<a href="#">MS_PKGPROTECT</a>	1	1 Yellow
<a href="#">RCN_REDUNDANT_NULLCHECK_OF_NONNULL_VALUE</a>	1	1 Yellow
<a href="#">REC_CATCH_EXCEPTION</a>	2	2 Yellow
<a href="#">SBSC_USE_STRINGBUFFER_CONCATENATION</a>	1	1 Yellow
<a href="#">SF_SWITCH_NO_DEFAULT</a>	2	2 Yellow
<a href="#">ST_WRITE_TO_STATIC_FROM_INSTANCE_METHOD</a>	26	26 Red, 1 Yellow
<a href="#">URF_UNREAD_FIELD</a>	1	1 Yellow
Total	37	

총 37건, 중요함 27건

# 5. Static Analysis

## FindBugs

- ▶ ST\_WRITE\_TO\_STATIC\_FROM\_INSTANCE\_METHOD
  - ▶ Static으로 선언된 DB, GUI 개체를 instance에서 초기화
  - ▶ Singleton기법을 사용하여 전역 객체 관리하면 좋을 듯
- ▶ DM\_DEFAULT\_ENCODING
  - ▶ 기본 인코딩을 통해서 byte[] 입력을 String으로 전환
- ▶ SF\_SWITCH\_NO\_DEFAULT
  - ▶ Switch문에서 default경우 누락
  - ▶ 경우에 따라 무시해도 될 듯



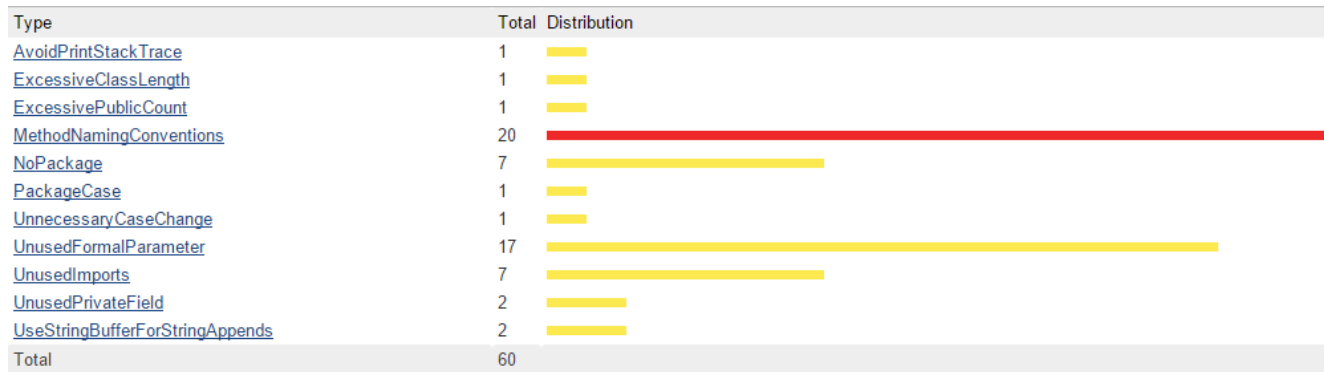
# 5. Static Analysis

## FindBugs

- ▶ REC\_CATCH\_EXCEPTION
  - ▶ Exception 개체로만 예외처리
  - ▶ IOException 등으로 예외를 한정하면 될 듯
- ▶ DLS\_DEAD\_LOCAL\_STORE
  - ▶ Instance를 생성했으나 사용하지 않음
  - ▶ 생성하지 말고 선언만 남기면 될 듯
- ▶ SBSC\_USE\_STRINGBUFFER\_CONCATENATION
  - ▶ String 객체 통해 문자열 확장 ex) `buffer:String += appendList[n]:String`
  - ▶ 구조상 String은 '+' 연산 시 매번 새로 배열을 선언하기 때문에 `StringBuilder`를 이용하여 `append`하는 것이 속도와 메모리관리에 더 효과적임

# 5. Static Analysis

## PMD



총 60건  
20건의 Method 작명규칙 경고는 '\_'때문에 생긴 것

# 5. Static Analysis

## PMD

### ▶ MethodNamingConventions

- ▶ GUI에서 Event Listener를 추가하는 Method 이름이 'addAction\_<button>' 과 같은 형태라 생기는 문제
- ▶ '\_'를 제거하거나 경우에 해당하는 모든 Method 이름에 대해 저렇게 붙인다면 묵인 가능

### ▶ NoPackage

- ▶ 시스템을 구성하는 class들이 default package에 속해있음
- ▶ Default Package를 사용하는 것은 Namespace관리에 바람직하지 않기에 리팩토링 바람

# 5. Static Analysis

## PMD

- ▶ UnusedFormalParameter
  - ▶ 쓰이지 않는 매개변수들
  - ▶ 미구현 또는 Event Delegate로 인한 형태
- ▶ UnusedImports, UnusedPrivateField
  - ▶ 쓰지않는 Package와 내부 필드
  - ▶ 마찬가지로 정리가 필요한 부분
- ▶ UseStringBufferForStringAppends
  - ▶ FindBugs에서 나타난 경고와 마찬가지로 StringBuilder 권유

# 5. Static Analysis

## PMD

- ▶ UnnecessaryCaseChange
  - ▶ 문자열 비교 시 UpperCase/LowerCase 사용 후 비교
  - ▶ equalsIgnoreCase 매소드를 쓰면 더 빠름
- ▶ PackageCase
  - ▶ Package 이름에 대문자가 있다.
  - ▶ 일반적으로 대문자를 적지 않는다.
- ▶ ExcessivePublicCount, ExcessiveClassLength
  - ▶ GUI Class가 너무 크다.
  - ▶ 리모델링 권고

# 5. Static Analysis

## PMD

- ▶ AvoidPrintStackTrace
  - ▶ e. `printStackTrace`를 통한 디버깅은 무책임하다.
  - ▶ 좀더 나은 디버깅을 위해 개선할 수도 있다.

# 5. Static Analysis

## JDepend

Package	TC	CC	AC	Ca	Ce	A	I	D	V
<u>Default</u>	8	8	0	0	15	0.0%	100.0%	0.0%	1
<u>View</u>	48	48	0	1	7	0.0%	88.0%	12.0%	1

- ▶ Default Package는 8개의 구현된 Class와 15개의 Package에 종속
- ▶ View Package는 48개의 구현된 Class와 7개의 Package 종속, 1개의 Package가 종속하고 있다.
- ▶ 100%에 가까운 구현과 프로그램 수행에 직접 연관.

# 5. Static Analysis

Junit

- ▶ 없어서 못함.



이슈 보기 (1 - 11 / 11) [ 보고서 출력 ] [ CSV 내보내기 ] [ Excel 내보내기 ]

		P	ID	#	0	분류	중요도	상태	업데이트됨▼	요약
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000013</a>	1		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	발음놀이 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000009</a>	2		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	조성놀이 재진입시 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000011</a>	1		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	단어 놀이 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000008</a>	2		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	초기화시 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000010</a>	2		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	메인 볼륨 설정 미동작
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000003</a>	2		T2EEP	보통	해결된 이슈 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	다시듣기 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000002</a>	2		T2EEP	중요함	해결된 이슈 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	메뉴선택 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000004</a>	2		T2EEP	중요함	해결된 이슈 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	단어확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000005</a>	2		T2EEP	보통	이슈 검토 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	점수확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000006</a>	2		T2EEP	중요함	해결된 이슈 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	발음인식 및 확인 Usecase 오류
<input type="checkbox"/>		-	<a href="#">0000007</a>	2		T2EEP	보통	해결된 이슈 ( <a href="#">administrator</a> )	2015-06-01	수치 정의 부족

모두 선택 이동

# Thank you