

가
가 가
[3].

2.2 취약점 극복을 위한 비밀번호 입력 기술

가
[4].



(a) 4×3 배열 가상키보드



(b) 키보드타입 가상키보드

[그림 3] 문자배열 가상키보드

가
4×3 가
가

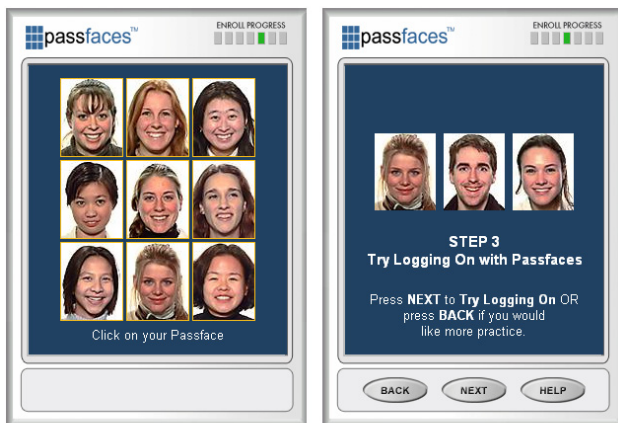
3. R-VKS의 설계 및 구현

2.2.1 이미지배열 가상키보드

Passfaces [2]

가

[5].



(가) 아홉 사람 얼굴로 이루어진 인터페이스 예

(나) 비밀번호 예

[그림 2] Passfaces사의 인터페이스와 비밀번호

2.2.2 문자배열 가상키보드

가

(Random)

가 [3]
(a)4×3 가 [6] (b) 가
가[7]

가

가

3.1 시각적 추상화를 활용한 설계

가
[8].

가

가

가 [9].

3.3 시스템 구성

R-VKS [5]

가 , UI
 . [4] , (a)

(b) , (c) , UI
 가 .

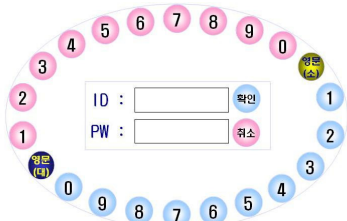
ID

0~9

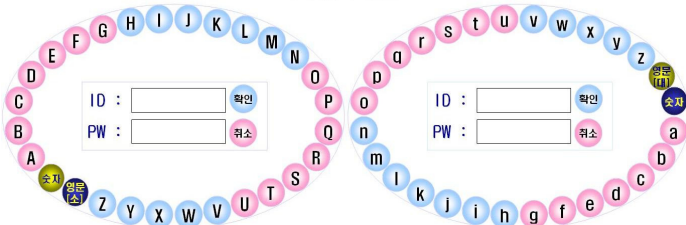
0~25

. UI

UI



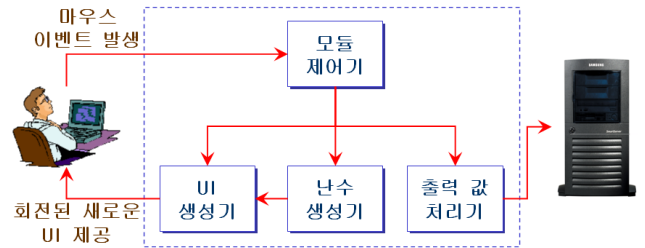
(a) 숫자배열



(b) 영문 대문자배열

(c) 영문 소문자배열

[그림 4] 시각적 추상화에 따른 회전형 문자배열



[그림 5] R-VKS의 구성도

3.2 동작원리

[4] (a) , (b) (c)

() , ()
 < 1 > . [4] (a)

() . R-VKS 가

<표 1> R-VKS의 기능버튼 설명

버튼 명	기능 설명
확인	사용자의 ID나 비밀번호의 입력완료 처리
취소	기 입력된 값의 입력취소 처리
숫자	문자배열을 숫자배열로 전환
영문(대)	문자배열을 영문 대문자배열로 전환
영문(소)	문자배열을 영문 소문자배열로 전환

4. 키로깅 테스트 및 입력시간 비교평가

4.1 키로깅 테스트

YSKKeyLogger Ghost Keylogger

ID

ID

R-VKS 가

ID 'test1234' 'password'
 , [6]

, [7] R-VKS

```
*****
YSK KeyLogger v1.0 - Started on: 2월, 일요일 21 2010 - 03:13 오후
*****
Application: C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe
got focus on: 2월, 일요일 21 2010 - 03:14 오후
user type:
test1234[UNKNOWN]password
```

[그림 6] 키보드로 입력한 경우의 로그

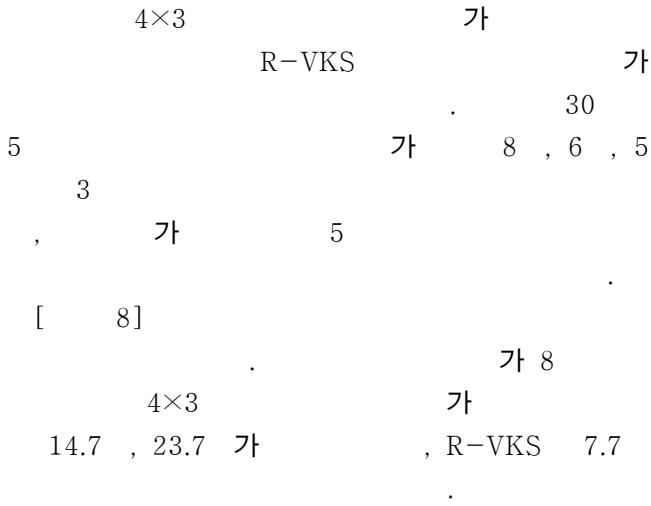
```

*****
YSK KeyLogger v1.0 - Started on: 2월, 일요일 21 2010 - 03:21 오후
*****
Application: C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe
got focus on: 2월, 일요일 21 2010 - 03:21 오후
user type:
[UNKNOWN][UNKNOWN][UNKNOWN][UNKNOWN][UNKNOWN][UNKNOWN][UN

```

[그림 7] R-VKS로 입력한 경우의 로그

4.2 입력시간 비교평가



[그림 8] 입력문자열 길이에 따른 총 입력시간

< 2 > 가 , 4x3 가 , R-VKS

<표 2> 가상키보드별 한 문자당 평균 입력시간 비교

가상키보드	최댓값	최솟값	산포도	평균값
4x3배열	2.47	1.43	1.04	1.96
키보드타입	3.74	1.89	1.85	2.67
R-VKS	1.01	0.84	0.17	0.91

(단위: 초)

5. 결 론

가 가

R-VKS

R-VKS

가

R-VKS

4x3

가

54%

66%

참고문헌

- [1] 최성욱, 김기태. "안전하고 신뢰성 있는 전자상거래를 위한 키보드 입력 보안 시스템의 설계 및 구현". 정보처리학회논문지 C, 제13-C권, 제1호. 2006.02.
- [2] 금융ISAC. "키보드 해킹기법 및 대응기술 분석". 금융ISAC. 2005.11.
- [3] 金大亨. "온라인 서비스의 키보드 입력 데이터 보호 시스템 구현". 東國大學校 國際情報大學院 碩士學位論文. 2003.06.
- [4] 김영환. "무작위 추출된 숫자 인터페이스를 지원하는 비밀번호 입력 시스템". 全南大學校 大學院 碩士學位論文. 2007.02.
- [5] Realuser, Visual password system, Available at http://www.passfaces.com/demo/registered_page.htm. Accessed on Feb 2010.
- [6] <http://maplestory.nexon.com>. Accessed on Feb 2010.
- [7] <http://www.altools.co.kr/help/altoolbar/16/help.html>. Accessed on Feb 2010.
- [8] 나일주. "시각 지능". 서울대학교 교육행정연수원 강의자료. 2003.
- [9] Burgoon J. E. Nonverbal Communication Research in the 1970s : An Overview, In Communication Year Book 4, (D. Nimmo ed.), New Brunswick, N. J: Transaction Books. 1980.