

---

# 콘텐츠 저작용 다국어 입력기

---

홍성용, 이진영 (타임스페이스시스템(주))  
정태의 (서경대학교)

## 차 례

1. 서론
  2. 키패드 인터페이스
  3. 다국어 입력기
  4. 입력기 이벤트 후킹 기술
  5. IME 기본 기술
  6. 결론
- 

## 1. 서론

국제적인 규모의 많은 행사, 그리고 전반적인 생활수준의 향상으로 인해 외국을 방문하는 관광객의 수는 비약적으로 늘어났다. 또한 전 세계적인 네트워크 인프라의 발달로 인해 해외여행 중 어디에서나 인터넷을 쉽게 접할 수 있게 되었다. 그러나, 발달된 컴퓨팅 환경 속에서도 각 나라 별로 쉽게 문서를 작성하는 데는 아직 많은 어려움이 존재한다. 자국어뿐만 아니라 한두개의 외국어를 이용하여 콘텐츠를 작성하는 것은 어느정도 가능하다 할지라도 그 숫자가 두세개 이상인 경우는 콘텐츠 작성에 많은 어려움이 존재한다.

일반적으로 다국어 지원을 크게 두 가지 관점에서 볼 수 있다. 첫째, 다국어로 작성되어 있는 웹문서 또는 콘텐츠를 정상적으로 출력해 주는 문제를 살펴 볼 수 있다. 이는 언어 인코딩 기술에 관련된 이슈로 일반적으로 하나의 언어만을 지원하는 컴퓨팅 환경에서 다국어의 인코딩과 디코딩을 어떻게 처리할 것이냐의 사항을 다룬다.

현재 다국어 인코딩에 관련된 기술은 Windows 운영체제와 Internet Explorer 기술의 발달로 인해 거의 불편함이 없는 실정이다. 둘째로, 다국어 입력에 관한 것을 들 수 있다. 이는 여러 언어를 어떤 방식으로 입력할 것이냐의 문제이다. 쉽게 생각하면 일반 키보드로 해당 자판을 입력하면 되는 게 아닌가라고 생각할 수 있지만, 실제로 각 언어에 따라 변환 규칙 등이 다양하기 때문에 언어별 입력기를 개발하는 데에 많은 시간을 필요로 한다. 현재 대표적인 다국어 입력 기술로는 MS의 언어별 IME가 있다. IME는 일반 사용자가 직접 설치를 해야 하며, 현재 사용하고 있는 키보드 자판이 해당 언어용으로 제작되어 있지 않기 때문에 일반 사용자들이 이용하기에는 불편한 입력 방식이다. 따라서, 다국어 지원 키패드가 필요하다.

다국어 지원 키패드를 개발하기 위해서는 다국어 입출력 키패드 UI부와 각 언어별 파서와 연동하는 기술이 필요하다. 또한, 언어별 서비스를 받

고자 하는 사용자 컴퓨터의 환경이 해당 언어 환경에 맞지 않을 경우 필요한 환경을 자동으로 설치해 주는 기능이 필요하다. 예를 들어, 한국 내에 판매되고 있는 컴퓨터는 대부분이 한글만을 지원하는 상태이며, 이런 상황에서 중국어 입력을 원한다면 중국어 지원에 필요한 폰트와 로케일 설정 등의 클라이언트의 환경을 자동으로 설정해 줄 필요가 있다. 또한, 다국어 지원 키패드는 부가적인 기능으로서 일반 키보드의 숫자패드와 연동하여 문자를 입력할 수 있도록 하는 것이 편리하다. 키보드의 숫자패드는 핸드폰과 유사한 버튼 인터페이스를 보유하고 있기 때문에, 핸드폰에서 사용하는 문자입력 방식을 숫자패드와 연동할 수 있다. 이는 한손 밖에 사용할 수 없는 신체 장애인들에게도 매우 유용한 기술이며, 이때 필요한 기술로는 키보드에서 발생하는 모든 이벤트를 가로채서 파서와 연동하는 방법이 있다. 이 기술이 이벤트 후킹 기술이며, 장애인들을 위한 다양한 프로그램 개발 시에 응용할 수 있다.

일반적으로 알고 있는 영어 알파벳 입력은 전세계 언어 중에서 가장 단순한 입력 방식으로 특정키를 누르면 해당 알파벳이 입력된다. 하지만, 일부 언어는 매우 복잡한 내부 규칙으로 문자를 입력해야한다. 그 중에서도 가장 복잡한 입력 방식은 중국어라 할 수 있는데, 대표적인 입력 방법에는 한자의 특성을 이용하여 필획 순으로 입력하는 방식과 발음을 영어로 표기하여 입력하는 병음 입력 방식 등이 있다. 이 방법들에서 한자는 해당 필획 및 병음에 대한 정보를 유지해야 하며, 사용자 입력에 대한 적절한 변환을 필요로 한다.

## 2. 키패드 인터페이스

### 2.1 한국어 입력기 키 인터페이스

한국어 입력기는 두가지 방식의 입력방식을 가지고 있다. 당사에서 제안 개발한 가림토 입력방식은 Speed Mode와 멀티탭 입력 방식의 Normal Mode를 지원하고 있다.

#### [ Speed 입력방법 ]

한국어 입력기는 입력 키패드는 기존의 휴대폰과 유사한 인터페이스를 채택하고 있다. 입력방식은 각 언어별 생성원리를 기반으로 언어의 최소단위인 알파벳을 도형으로 분해한 방식이다. 사용자는 각 키패드 상의 도형을 글쓰는 순서대로 조합하여 원하는 글을 입력할 수 있다. 최소 12개의 도형으로 모든 글자를 입력할 수 있으며, 2벌식 입력방식을 채택하고 있다.

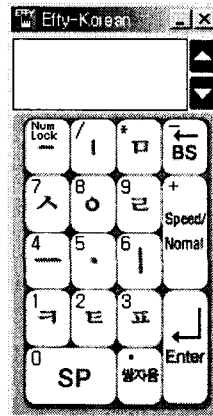


그림 4. 한글 Speed 입력법

총 12개의 도형을 완성된 글자를 쓰는 순서대로 조합하여 입력한다. 예를 들어 "김"이라는 글자는 다음과 같이 입력한다. 초성의 'ㄱ'을 입력하기 위해 'NumLock, /' 버튼을 선택한다. 중성의 'ㅣ'를 입력하기 위해 '3' 버튼을 선택하며, 마지막으로 종성의 'ㅁ'을 입력하기 위해 "\*" 버튼을 입력한다. 글자를 완성하기 전에는 현재까지 완성된 글자를 와 같이 현재 커서 위치에 출

력해 준다.

[ Normal 입력방법 ]

멀티탭 입력 방식으로 하나의 키로 여러 자음을 입력하는 방식이다. 예를 들어 “한”을 입력한다고 하면, “ㅎ”을 입력하기 위하여 (2)번 키를 두 번 연속해서 누른뒤에 모음 “ㅏ” 과 “.”을 눌러 “ㅏ”를 입력하고 “ㄴ” 인 “/”를 입력하여 “한”을 완성한다.

• 한글자판 입력예제

• 자음 입력법

ㄱ	ㄱ + 7 (Num+7)	ㅇ	ㅇ (8)
ㄴ	ㄴ + 7 (/+Num)	ㅋ	ㅋ + 7 (Num+7)
ㄷ	ㄷ (Num+Num)	ㆁ	ㆁ + 7 (1+7)
ㄹ	ㄹ (9)	ㄷ	ㄷ (1)
ㅁ	ㅁ (°)	ㅌ	ㅌ (2)
ㅂ	ㅂ + ㅂ + ㅂ + ㅂ (/+7)	ㅍ	ㅍ (3)
ㅅ	ㅅ (7)	ㅎ	ㅎ + ㅎ (1+8)
-	생자음 입력법	-	단축키

• 생자음 입력법: ㄱ, ㄷ, ㅁ, ㅅ, ㅈ 를 입력후 생자음 버튼 입력

• 모음 입력법

ㅏ	ㅏ + ㅏ (6+5)	ㅓ	ㅓ + ㅓ + ㅓ (5+5+4)
ㅑ	ㅑ + ㅑ + ㅑ (6+5+5)	ㅕ	ㅕ + ㅕ (4+5)
ㅓ	ㅓ + ㅓ (5+6)	ㅗ	ㅗ + ㅗ (4+6)
ㅕ	ㅕ + ㅕ + ㅕ (5+5+6)	ㅛ	ㅛ + ㅛ + ㅛ + ㅛ (5+4+6+5)
ㅗ	ㅗ + ㅗ (5+4)	ㅜ	ㅜ + ㅜ + ㅜ + ㅜ (4+5+5+6+6)

그림 5. 한글 Speed Mode 오토마타

[ 사전 및 히스토리 기능 ]

한글 입력기는 사용자가 입력한 글자로 시작하는 단어의 후보군을 출력해 줌으로써 사용자 입력의 편이성을 증대하고 있다. 이는 일반 사용자가 많이 이용하는 단어를 빈도순으로 미리 DB화 해서 제공하고 있다. 사용자가 '사'를 입력했을

때, 단어후보 영역에 '사'로 시작하는 단어를 출력한다. 만약 사용자가 "사랑해"라는 단어를 입력하고자 하는 경우라면, 나머지 글자를 입력할 필요 없이 후보군에서 "사랑해"라는 단어를 선택하기만 하면 된다.

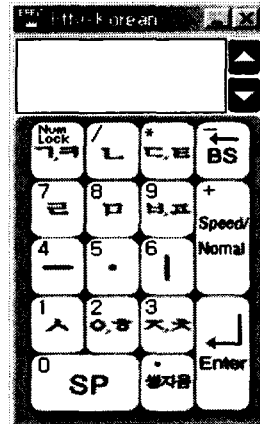


그림 6. 한글 Normal Mode

2.2 중국어 입력기 키 인터페이스

[ 필획 입력 방법 ]

중국어입력 시스템은 '永'자를 필획으로 분해한 입력방식이다. 즉, 필획 도형을 글쓰는 순서대로 조합하여 글자를 입력하는 방식이며, '永'자를 분해하였기 때문에 중국어를 아는 사람이면 누구나 쉽게 입력할 수 있는 입력방식이다. 이는 중국 진나라의 학자인 왕희지가 말한 “永 안에 한자의 모든 필획이 담겨져 있다”라는 주장을 따르고 있다. (그림 4)는 중국어입력 시스템의 UI를 보여주고 있으며, 크게 필획입력 방식, 부수를 활용한 입력 방식, 병음을 활용한 입력 방식 등이 있다. 필획입력 방식은 한자를 구성하는 필획으로 한자를 입력하는 방식이다. 이 방식은 미리 구축되어 있는 사전을 활용하여 입력하는 방식이다. 이 때, 1획을 추가할 때마다, 후보한자 출력영역에는 해

당 필획으로 시작하는 전체 한자중 빈도순이 높은 순서대로 후보한자를 출력한다. 후보영역에 입력하고자 하는 한자가 출력이 되면, 해당 한자를 펜으로 선택하여 확정하면 되며, 이 과정에서 사용자가 입력한 필획은 필획 출력영역에 출력된다. 또한, 입력하고자 하는 확정하게 되면, 후보한자 출력에는 확정된 한자와 관련해서 많이 쓰는 한자를 출력해 준다. 중국어 입력 시스템은 미리 내장되어 있는 DB를 활용하는 것이 특징이다. 이는 한자의 필획이 평균 20획이 넘기 때문에 DB를 활용하지 않고는 효율적으로 문자를 입력하기 힘들기 때문이다. 당사에서 제공하는 DB를 활용하여 한자를 입력하게 되면 아무리 긴 필획의 한자라도 평균적으로 5-6회 안에 입력할 수 있게 된다.

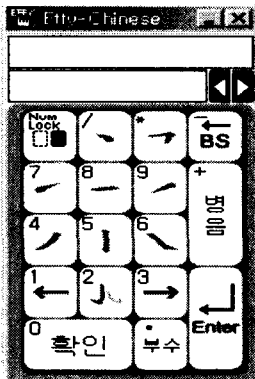


그림 7. 중국어 필획 Mode

부수로 한자를 입력하는 방식에는 사용빈도순이 높은 부수를 이용하는 방식, 부수를 선택한 후 나머지 필획을 입력하는 방식과 후보한자 출력영역에 나와 있는 한자와 동일한 부수를 가진 한자를 입력하는 방식이 있다. 부수입력 방식은 한자의 정확한 필획을 모를 경우에 활용하는 방식으로 “部首” 버튼을 선택함으로써 입력할 수 있다.

위의 (그림7)~(그림 10)까지 보면 부수를 이용하여 입력하는 방법이 상세히 나열되어 있다. 예를 들어 수플 림 (林) 자를 입력한다고 가정하자. 먼저 (그림 7)에서 부수 버튼을 선택하고, (그림 8)에서 입력하려는 한자의 부수인 나무 목(木)자를 선택한다. 리스트에 해당되는 한자가 없으므로 다음 획을 입력하면 리스트에 나타난다(그림 9). 모든 획을 다 입력하지 않아도 빈도수가 높은 한자들이 우선적으로 리스트에 있는 것을 (그림 10)을 통해 알 수 있다.

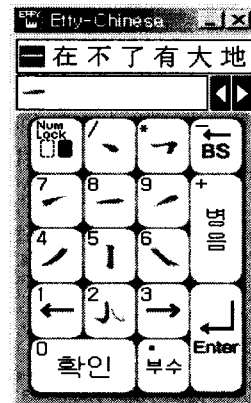


그림 8. 8번 버튼 선택시

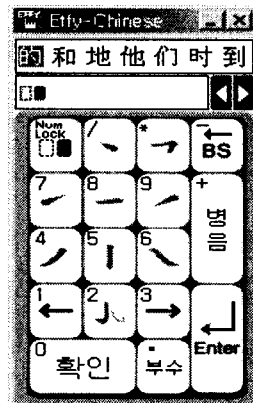


그림 9. 좌우나누기버튼선택시

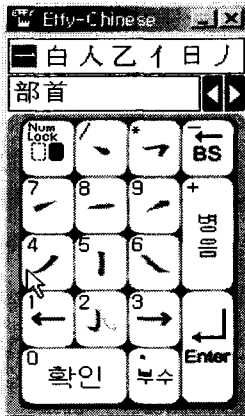


그림 10. 부수선택 입력법 A

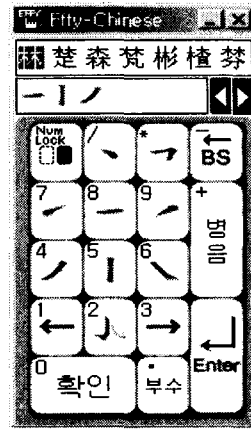


그림 13. 부수 선택 입력법 D

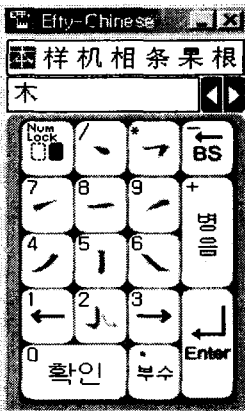


그림 11. 부수선택 입력법 B

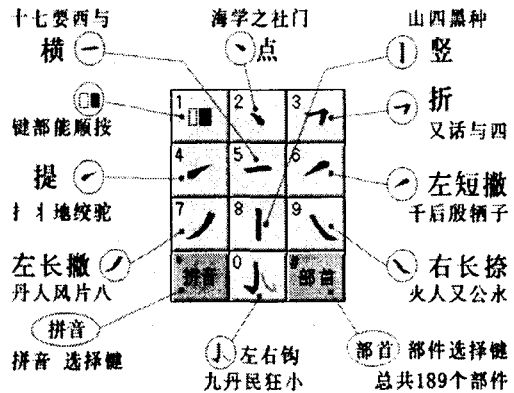


그림 14. 중국어 오토마타

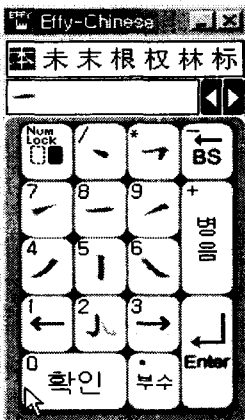


그림 12. 부수선택 입력법 C

필획 모드란 한자의 모든 획이 들어가 있는 영(영)자를 분해, 모든 한자를 필획의 조합으로 쓸 수 있는 방식이다. 이 방법은 한자를 쓰는 방법을 아는 사람이라면 차근차근히 필획순으로 입력 자신이 아는 모든 한자를 입력할 수 있다. 여기에는 각각의 입력한 필획과 그에 대한 후보군을 볼 수 있게 하여 입력시간을 더욱 단축시켰다.

[ 병음 입력 방법 ]

병음입력은 필획입력 방식에서 “拑” 버튼을 선택한 후에 입력할 수 있다. 사용자가 ‘a’를 입력

하게 되면 후보한자 출력영역에는 해당 알파벳으로 시작하는 한자를 빈도순으로 출력해 준다. 이때, 사용자는 나머지 알파벳을 입력하거나 입력도중에 후보영역에 출력된 한자를 선택함으로써 원하는 한자를 입력할 수 있다. 후보군에서 원하는 한자를 선택하게 되면, 필획입력 방식에서 한자를 확정 한 후에 관련한자가 출력되는 방식과 유사하게 동작한다. 중국어 한자는 같은 발음의 한자가 많기 때문에 병음을 입력한 후에, 원하는 한자를 찾기가 쉽다. 이런 문제를 보완하기 위해, 중국어입력 시스템은 성조기능을 활용하여 출력된 후보한자의 수를 줄여 주는 기능을 포함하고 있다.

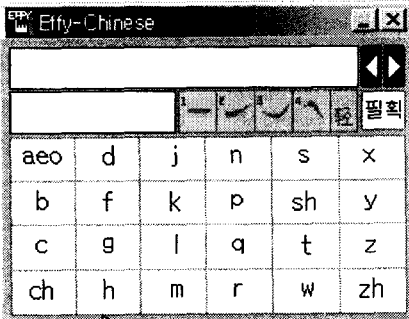


그림 16. 병음 입력 모드

### 2.3 일본어 입력기 키 인터페이스

일어 입력 방법은 필획 입력 방법과 50음 입력 방법 2가지가 있다.

#### [ 필획 입력방법 ]

(그림 13)은 일본어입력 시스템의 UI를 보여주고 있다. 일어도 한자를 직접 입력할 수 있는 필획 입력 방법을 지원하고 있다. 필획 입력방법은 중국어와 동일하므로 설명을 생략한다.

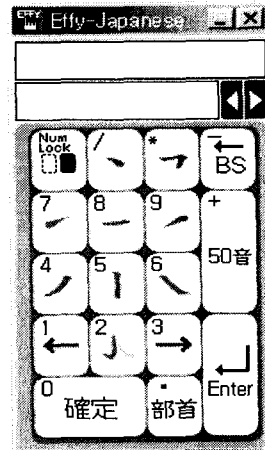


그림 16. 일어 필획 Mode

#### [ 50음 입력방법 ]

50음 입력 방법은 일어를 좀 더 편하고 간단하게 입력할 수 있도록 지원한다. 아래 (그림 14)와 (그림 15)는 히라가나와 카타가나를 지원하는 입력모드를 보여주고 있다. 히라가나와 카타가나를 변환 할 수 있는 기능키로 편리하게 모드 전환이 가능하며 입력된 히라가나와 카타가나는 변환키에 의해 한자로 변환이 가능하다.

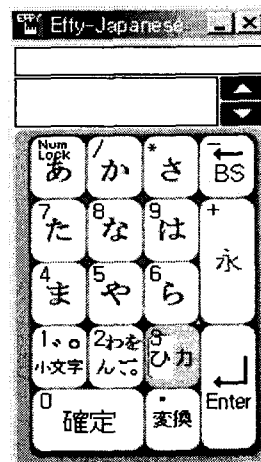


그림 17. 일어 히라가나 입력모드

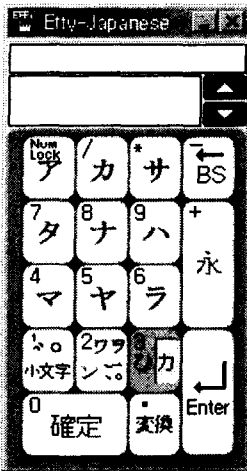


그림 18. 일어 카타가나 입력모드

한자 변환 기능은 사용자가 입력한 히라가나/가타가나를 한자로 변환하는 기능이다. 이 때의 변환 규칙은 일반적인 일어 IME와 동일한 수준으로 제공하고 있다. 사용자가 입력한 히라가나/가타가나는 우선적으로 변환 가능한 후보군으로 간주된다. 즉, 입력된 히라가나/가타가나의 단어는 항상 입력기 좌측 상단에 출력이 되며, 이 상태에서 변환 버튼을 선택하면 변환이 가능한 한자들이 후보군 영역에 출력된다. 후보군 영역에 출력된 한자 중에 하나를 선택하면, 해당 한자로 변환된다.

## 2.4 영어 입력기 키 인터페이스

영어 입력 또한 Speed Mode 와 Normal Mode의 두가지 방식을 지원한다.

### [ Speed 입력 방법 ]

영어 입력 시스템은 10개의 도형으로 모든 알파벳을 입력할 수 있다. 영어 입력 시스템은 영어 알파벳 대문자를 분해한 것으로써 두개의 도형 조합으로 모든 알파벳을 입력할 수 있다. 영어 알파벳을 입력하기 위해서는 입력하고자 하는 알파

벳의 대문자를 연상하면서 도형을 조합하면 된다. 즉, 알파벳 대문자를 입력기 상의 두개의 도형을 조합하여 완성시켜 가는 원리로 입력할 수 있다. 예를 들어, 'A'를 입력하기 위해서는 "Num Lock, '/'버튼을 선택하면 되며, 'B'를 입력하기 위해서는 "\* ,9"의 버튼을 선택하면 된다. 하나의 알파벳을 완성되기 전에는 현재 커서 위치에 중간 문자를 출력해 준다.

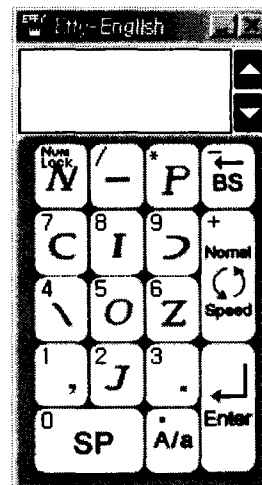


그림 19. 영어 Speed Mode

입력기의 도형에서 'I' 도형은 '7, 8, 9, /' 도형과 조합되어 'D(8, 9)', 'K(8, 7)', 'L(8, /)', 'I(8, 8)' 처럼 세로 획이 붙는 문자를 입력하는데 사용된다.

'P' 도형은 '\*', 8, 9, 4' 도형과 조합되어 'P(\*, \*)', 'H(\*, 8)', 'B(\*, 9)', 'R(\*, 4)' 처럼 상하로 구분되는 문자를 입력하는데 사용된다.

또한, 'C' 도형은 '2, 7, 9, /' 도형과 조합

되어 'E(7, /)', 'C(7, 7)', 'S(7, 9)', 'G(7, 2)'와 같은 문자를 입력하는데 이용 된다. 대소문자를 입력하기 위해서는 'A/a'버튼을 이용해 선택한 후, 알파벳을 입력하면 된다.

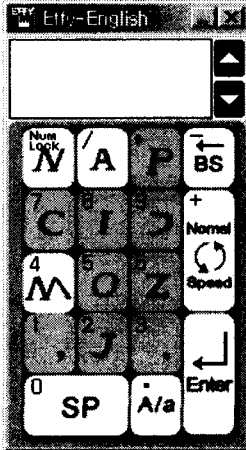


그림 17. "NumLock" 버튼선택시

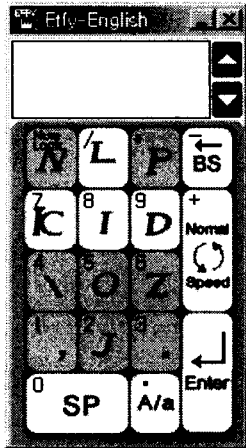


그림 18. "I"버튼 선택시

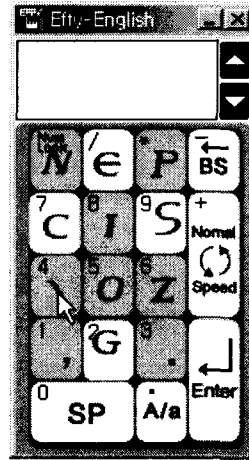


그림 19. "C"버튼 선택시

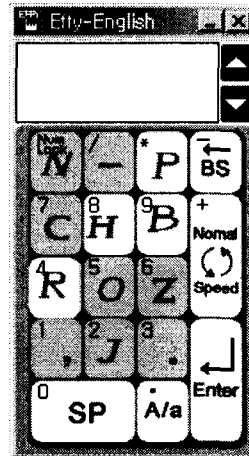


그림 20. "P"버튼선택시

[ Normal 영어 입력법 ]

Normal 입력법은 멀티탭 방식으로 하나의 버튼을 연속으로 선택함으로써 원하는 알파벳을 입력하게 한다. 영어입력 시스템은 사용자가 입력한 글자로 시작하는 단어의 후보군을 출력해 줌으로써 사용자 입력의 편의성을 증대하고 있다. 이는 일반 사용자가 많이 이용하는 단어를 빈도순으로 미리 DB화해서 제공함으로써 가능하다. 예를 들어, 사용자가 ab를 입력했을 때, 단어후보



영역에는 ab로 시작하는 단어를 출력된다. 만약 사용자가 about이라는 단어를 입력하고자 하는 경우라면, 나머지 글자를 입력할 필요 없이 후보군에서 about이라는 단어를 선택하기만 하면 된다.

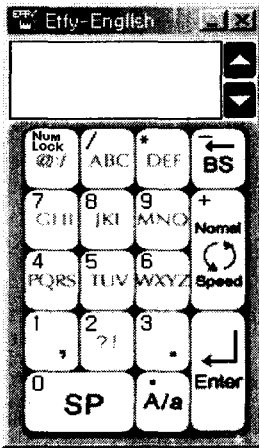


그림 21. 영어 Normal Mode

### 3. 다국어 입력기

#### 3.1 한국어 입력기

한국어 입력기는 크게 UI부, 자모 조합 엔진, 한글 조합 엔진, DB 검색 엔진으로 이루어진다. 각 컴포넌트들은 (그림 22)에서 보여주고 있는 것과 같은 계층 구조를 이루고 있으며, 상하위 계층간의 함수 콜 형태로 상호작용을 한다.

(그림 22)는 한국어 입력기의 개념적 구조를 도식하고 있다. 키 이벤트는 실제 키보드 입력일 수도 있으며, GUI로 제공되는 소프트 키보드 형태의 입력 패널을 마우스로 클릭하는 경우에도, 엔진 내부에서 정의하고 있는 키 이벤트로 변경되어 한국어 입력기 엔진에 전달된다. 자모 조합 엔진은 가림표 입력방식으로부터 한글을 자모(자음, 모음)를 조합하는 엔진이다. 자모 조합 엔진

에서부터 조합된 자모는 한글 조합 엔진으로 전달되어 한글로서 조합되어 진다. 단, 조합되지 않았을 경우에는 임시 출력 글자의 형태로 UI에 출력되지만, 자모 조합 엔진에 의해 키 이벤트 발생 시에 자모를 조합하는데 사용되고 UI에서 삭제되게 된다. 한글 조합엔진은 자모 조합 엔진으로부터 넘겨진 자모를 한글 키보드와 같은 방식으로 한글을 조합한다. 조합된 한글은 상용구 검색을 위해 DB검색 엔진에 넘겨지며, 한자 변환과 같은 이벤트가 발생할 시에는 한자변환엔진을 사용하여 한자를 변환하게 된다. 한자 변환 엔진은 조합된 한글에 대해, 항상 최근에 조합된 한글을 유지하여, 한자변환의 가/부를 결정하고 한자 변환을 실행한다.

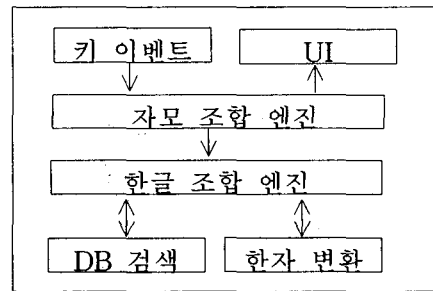


그림 22. 한국어 입력기의 개념적 구조

#### 3.2 중국어 입력기

중국어 입력기는, 필획을 이용한 입력과 병음을 이용한 입력을 모두 지원하기 위해 병음엔진과 필획엔진이 있고, 각각의 엔진이 조합한 중국어 한자로부터 관련 글자와 관련 단어를 검색하는 관련자 엔진이 있다. 이러한 내부 코어와 최상위 계층인 UI사이에는 적응 계층이 있어 내부 코어를 관리하고 최상위 계층과 내부 코어의 연결을 담당하게 된다.

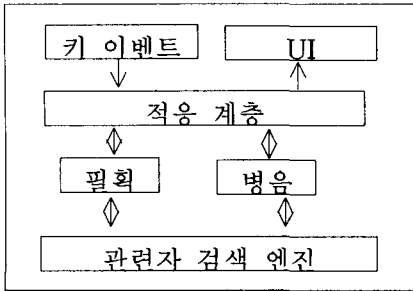


그림 23. 중국어 입력기의 개념적 구조

(그림 23)은 중국어 입력기의 개념적 구조를 도식하고 있다. 적용 계층은 키 이벤트를 현재의 입력 모드(필획 입력 또는 병음 입력)에 따라 각 해당 엔진에 전달하고 그 결과를 UI에 넘기는 역할을 한다. 사용자가 입력모드를 변경하게 되면, 적용 계층이 입력 모드를 관리하고, 어떤 엔진을 사용해야 할지 결정한다. 필획 엔진은 입력된 키 이벤트를 필획정보를 바꾸어 필획 DB를 검색하여 결과를 출력하며, 부가적으로 부수를 이용한 입력을 지원하는 코드를 포함하고 있다. 병음 엔진은 입력된 키 이벤트를 병음 알파벳이나 성조와 같은 병음 정보로 바꾸어 병음 DB를 검색하고, 그 결과를 UI에 전달한다. 관련자 검색 엔진은, 필획 입력이나 병음 입력을 통해 출력된 글자와 연결되어 문장 또는 단어가 될 수 있는 상용구를 검색하는 엔진이다. 관련자 검색 엔진은 병음엔진과 필획엔진에 동일한 인터페이스를 제공하여, 입력 모드에 관계없이 관련자를 출력하게 한다.

### 3.3 영어 입력기

영어 입력기는 크게 UI부, 알파벳 조합 엔진, DB 검색 엔진으로 이루어진다. 각 컴포넌트들은 계층 구조를 이루고 있으며, 상하위 계층간의 함수 콜 형태로 상호작용을 한다. (그림 24)는 영

어 입력기의 개념적 구조를 도식하고 있다. 키 이벤트는 실제 키보드 입력일 수도 있으며, GUI로 제공되는 소프트 키보드 형태의 입력 패널을 마우스로 클릭하는 경우에도, 엔진 내부에서 정의하고 있는 키 이벤트로 변경되어 영어 입력기 엔진에 전달된다. 알파벳 조합 엔진은 Effy-Half Alphabet 입력방식으로부터 영문 알파벳을 조합하는 엔진이다. 알파벳 조합 엔진에서부터 조합된 알파벳은 UI에 출력되게 되며, 동시에 DB검색 엔진에 전달되어 상용구를 검색하도록 한다.

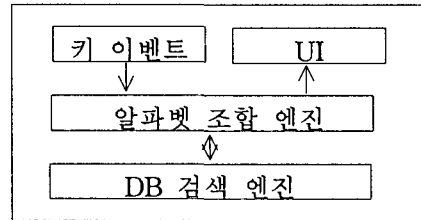


그림 24. 영어 입력기의 개념적 구조

### 3.4 일본어 입력기

일본어 입력기는 필획을 이용한 한자의 직접입력과 히라가나-한자 변환을 이용한 입력방법을 모두 지원하고 있다. 일본어 입력기는 한자 입력을 위한 필획 엔진과 관련자 엔진을 제공하고 있으며, 히라가나-한자 변환을 위한 변환 엔진을 제공하고 있다. 이러한 내부 코어와 최상위 계층인 UI사이에는 적용 계층이 있어 내부 코어를 관리하고 최상위 계층에과 내부 코어의 연결을 담당하게 된다.

(그림 25)는 일본어 입력기의 개념적 구조를 도식하고 있다. 적용 계층은 키 이벤트를 현재의 입력 모드(한자 입력 또는 가나 입력)에 따라 각 해당 엔진에 전달하고 그 결과를 UI에 넘기는 역할을 한다. 사용자가 입력모드를 변경하게 되면,

적용 계층이 입력 모드를 관리하고, 어떤 엔진을 사용해야 할지 결정한다. 필획 엔진은 입력된 키 이벤트를 필획 정보를 바꾸어 필획 DB를 검색하여 결과를 출력하며, 부가적으로 부수를 이용한 입력을 지원하는 코드를 포함하고 있다. 히라가나 변환 엔진은 입력된 키 이벤트를 히라가나 또는 가타카나로 변경하여 UI에 출력하며, 사용자의 요구가 있을때, 출력되었던 가나문자를 한자로 변환하여 출력한다. 관련자 검색 엔진은, 필획 입력 입력을 통해 입력된 한자와 연결되어 문장 또는 단어가 될 수 있는 상용구를 검색하는 엔진이다.

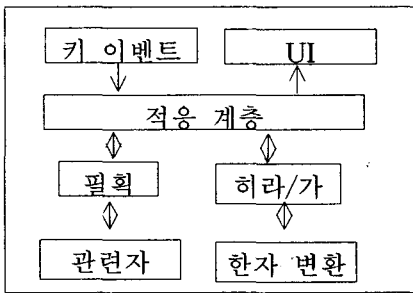


그림 25. 일본어 입력기의 개념적 구조

## 4. 입력기 이벤트 후킹 기술

### 4.1 프로그램의 동작 과정 절차

프로그램의 동작 과정은 크게, 키보드 및 마우스 이벤트 후킹, 후킹된 키 값 처리, DB검색 결과 출력 등으로 나눌 수 있다. 다음 그림들은 이 과정을 도식화한 것이다.

[ 중국어와 일어 ]

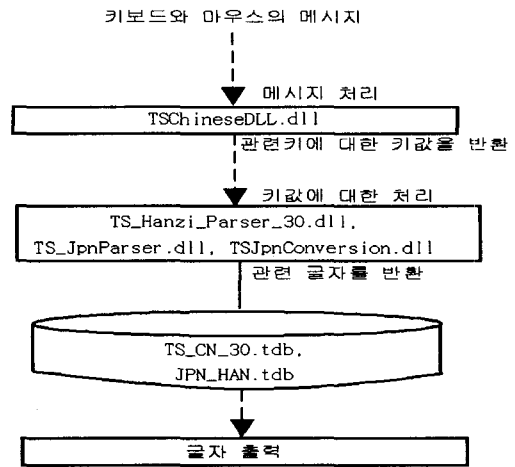


그림 26. 중국어, 일어의 동작과정 도식

[ 영어 ]

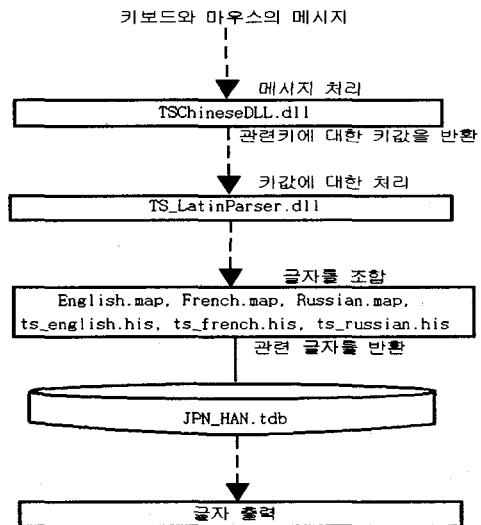


그림 27. 영어의 동작과정 도식

### 4.2 후킹 이벤트

Effy-MultiLan은 타이틀 바를 사용하지 않는 다이얼로그 기반의 윈도우 프로그램이다. Effy-MultiLan창은 활성화 되지 않아야 한다. 그 이유는 위에서도 잠깐 설명을 했지만, 사용자

가 원하는 어플리케이션에 글자를 쓸 수 있게 하기 위해서이다. Effy-MultiLan은 현재 활성화 되어 있는 곳에 글자를 쓰게 한다. 그런데 Effy-MultiLan창이 활성화가 되어버리면 사용자가 원하는 곳에 글자를 쓸 수가 없게 된다. DLL(TSChineseDLL.dll)을 이용하여 마우스와 키보드에 대한 메시지를 후킹 한다. 후킹된 각각의 이벤트는 PostMessage를 이용 다이얼로그 창으로 보내어진다. 다이얼로그 내부에서만 사용할 수 있는 것이 아니라 다른 application 에서도 사용될 수 있게 하기 위하여 다이얼로그 window의 carot 및 Focus를 제어하였다. 타이틀 바가 나타나지 않게 하기 위해서 다이얼로그의 속성에서 타이틀 윈도우 속성을 제거하고 Application상에서는 부모 윈도우가 Effy-MultiLan을 Child윈도우로 생성을 하고, 자신은 트레이 아이콘으로 변화한다. Web 프로그램에서는 기반 Ocx에서 Application과 똑같이 Effy-MultiLan을 Child윈도우로 생성하면 된다. 다이얼로그 기반의 윈도우 이지만, Edit창을 사용하지 않고 글자와 필획들을 Draw\_pil(), Draw\_Candidate(), Draw\_candiword(), Draw\_JPCandidateStr(), Draw\_ConvertStr() 함수 등을 사용하여 글자를 쓰고 필획 그림을 그

린다.

### 5. IME 기본 기술

극동 지역의 각국 언어(CJK 언어)를 입력함에 있어서 IME(Input Method Editor)는 사용자에게 자신의 복잡한 언어들을 입력하게 해주는 운영체제(OS)의 매우 핵심적인 부분이다. IME는 사용자에게 각국의 언어를 입력할 수 있는 UI를 제공하여, 사용자가 키보드를 타이핑하는 순간, 실시간으로 자체적인 오토마타(AUTOMATA 또는 Parsing Engine)를 거쳐 전혀 새로운 문자를 입력하도록 한다. 이러한 IME(Input Method Editor)의 구현은 Win32환경에서 동작하는 모든 응용프로그램에 각국 언어를 입력하게 할 수 있도록 하는 핵심적인 기술이다.

(그림 28)은 IMM(Input Method Manager)에 의해 관리되는 IME가 IMM으로부터 전달된 키보드 입력을 자체 구현한 IME-Parsing Engine을 통해 해당 언어로 변환 하여 응용프로그램에 전달하는 과정을 개념적인 구조와 함께 설명하고 있다.

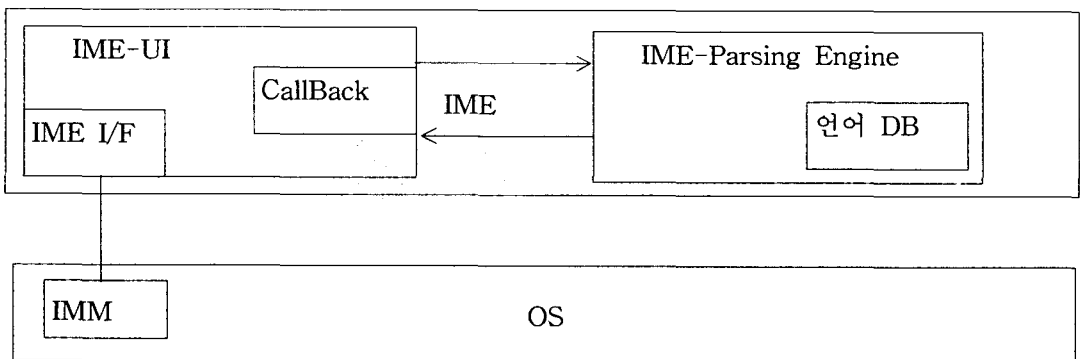


그림 28. IME의 개념적 구조

## 6. 결론

본 논문에서 우리는 Windows 운영체제상에서 4개국어(한국어, 중국어, 일본어, 영어)의 입력을 보다 쉽고 간편하게 하기위한 방법으로 키보드상의 숫자 키패드만을 이용하여 문자를 입력할 수 있는 키보드 연동 입력방식을 설명하였다. 주요 핵심 기술로 각 언어별 입력기 오토마타, 이벤트 후킹 관련 기술, 클라이언트 환경 자동 설정 기술, 4개국어 통합 사전 인택싱 메커니즘 설계 및 제작 기술, IME 제작 기술등의 확보가 필요하다.

키보드 연동 키패드는 입력방식에서는 키보드에서 발생하는 모든 이벤트를 가로채서 파서와 연동하는 기술인 이벤트 후킹 기반 기술, IME 기반 기술, 사용자 인터페이스 설계 및 개발, 다국어 입력기 클래스 라이브러리 설계 및 개발, 전체 프로그램 통합 및 디버깅등을 거쳐 완료된다. 키보드의 숫자패드만을 이용하여 한손으로 핸드폰과 유사한 버튼 인터페이스를 가지고 쉽고 빠르게 문자를 입력할 수 있다.

### 참고문헌

- [1] "http://www.microsoft.com"
- [2] "http://www.neopad.co.kr"
- [3] "http://www.t9.com"
- [4] "http://www.zicorp.com"
- [5] "http://www.nacotech.com", 2003년 1월.
- [6] "http://www.raysolutions.com", 2003년 1월.
- [7] "http://www.targus.com", 2003년 1월.

### 저자소개

#### ● 정태의(Tae-Eui Jeong)

정회원



1979년 2월 : 고려대학교 전자공학과  
(공학사)

1982년 6월 : The Ohio State Univ.  
EE (공학석사)

1983년 10월~1986년 6월 : 금성반  
도체 연구소 컴퓨터부문 선임연구원

1986년 7월~1987년 8월 : United  
Microtek, Inc. (San Jose, CA) Senior Engineer

1989년 12월 : The Univ. of Oklahoma, EECS (공학석사)

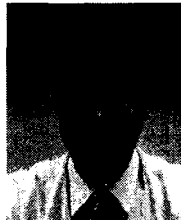
1994년 5월 : The Univ. of Oklahoma, EECS (공학박사)

1995년 3월~현재 : 서경대학교 컴퓨터과학과 교수

<관심분야> : Computational Complexity, 알고리즘, 이동  
통신, 응용소프트웨어

#### ● 홍성용(Sung-Ryong, Hon)

정회원



1987년 2월 : 홍익대학교 경영학  
(학사)

1986년 11월~1997년 8월: (주)진주  
영업지점장

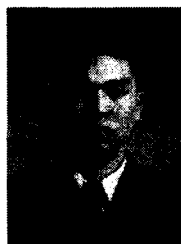
1997년 9월~2000년 12월 : 대상농장  
(주) 영업팀장

2001년 3월~현재 : 타임스페이스시스템(주) 대표이사

<관심분야> : 다국어처리, 문자입력, 다국어 콘텐츠, IT

#### ● 이진영(Jin-Yeong Lee)

정회원



1999년 2월 : 대전대학교 컴퓨터공학  
(공학사)

2001년 2월 : 중앙대학교 컴퓨터공학  
(공학석사)

2004년 2월 : 중앙대학교 컴퓨터공학  
(공학박사수료)

2001년 3월~현재 : 타임스페이스시  
스템(주) 기술연구소 부소장, 중앙대학교 컴퓨터공학 박사과정

<관심분야> : 임베디드시스템, 다국어처리, 다국어 콘텐츠, 시스  
템소프트웨어