

ASK-HIM: 아날로그 스틱을 이용한 한국어 입력 방법

김호진¹, 이기혁²
한국정보통신대학교 공학부 HCI 연구실^{1 2}
{eruhkim¹, geehyuk²}@icu.ac.kr

ASK-HIM: Analog Stick Korean Hangeul Input Method

Eru Hojin Kim¹, Geehyuk Lee²
Human Computer Interaction Laboratory,
School of Engineering,
Information and Communications University^{1 2}

요약

소니컴퓨터엔터테인먼트의 플레이스테이션®이나 마이크로소프트의 엑스박스® 등의 비디오 게임기가 차지하고 있는 시장의 크기가 점점 커지고 있고, 이에 적용되는 기술도 점점 발전하고 있다. 최근에는 무선랜이나 블루투스 등의 기술을 통한 네트워크 연결을 통해 인터넷 접속이 가능해졌고, 간단한 문서 편집이나 개인 정보 관리 기능도 추가되었다. 이러한 기능들이 추가되면서 비디오 게임기에 문자를 입력하는 방법의 필요성이 일어나고 있다. 하지만 비디오 게임기의 기본 입력 장치인 아날로그 스틱을 이용하여 한국어를 입력하는 방법에 대한 연구는 부족한 상태이다.

본 논문에서는 한글의 창제원리를 이용하여 자음과 모음을 각각 아래쪽, 위쪽, 왼쪽, 오른쪽의 네 가지 기본 그룹으로 분류하고, 시계 방향 회전과 반시계 방향 회전을 이용해서 자모를 매핑하는 새로운 한국어 입력 방법인 ASK-HIM 을 제안한다. ASK-HIM 은 화면 키보드와 비교를 하였을 때 좀 더 좋은 결과를 보여주었고, 단순한 방식으로 사용이 편리하다는 장점을 지니고 있다..

Keyword : Text Entry, Joystick, Analog Stick, HCI

1. 서론

2005 년 5 월 마이크로소프트는 엑스박스®360™을 소개하였고[13], 소니컴퓨터엔터테인먼트는 플레이스테이션® 3 를 발표하였다[14]. 두 기기는 현재 판매되고 있는 비디오 게임기인 플레이스테이션®과 엑스박스®의 뒤를 이을 차세대 비디오 게임기이다. 마이크로소프트는 엑스박스®360 을 엔터테인먼트의 미래[15]라고 말하고 있고, 소니컴퓨터엔터테인먼트도 플레이스테이션®의 발전 가능성에 대해서 강조를 하고 있다. 현 세대의 비디오 게임기인 플레이스테이션, 플레이스테이션®2 는 현재 100 백만 기기 이상을 판매하였다. 엑스박

도 20 백만 개 이상을 판매하였다. [11, 12] 최근 들어서는 비디오 게임기가 단순히 게임을 위한 기기를 넘어서 네트워크 기능을 탑재한 하나의 네트워크 기기로 발전하고 있다. 더욱이 최근에는 닌텐도의 닌텐도 DS 나 소니컴퓨터엔터테인먼트의 플레이스테이션 포터블 등의 휴대용 비디오 게임기가 등장하여 무선 인터넷, 블루투스 기능을 이용하여 언제 어디서나 네트워크에 접속을 할 수 있게 되었고, 개인정보관리, 주소록, 일정 관리 등의 부가 기능의 사용들도 늘어나고 있다.

비디오 게임기의 기능이 늘어나면서 비디오 게임기로 문자를 입력해야 하는 필요도 늘어나고 있

다. 그러나 현재 비디오 게임기와 호환되는 키보드 등의 존재하지 않기 때문에 아날로그 스틱을 제외하면 특별한 문자 입력 방법이 없는 상태이다. 아날로그 스틱은 엄지 손가락을 이용하여 방향을 조절할 수 있게 만들어진 일종의 조이스틱과 같은 입력기기[16]이다. 최근에는 영어를 기반으로 하는 아날로그 스틱 문자 입력 방식에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 그렇지만 아직 한국어 기반의 연구는 많이 이루어지지 않고 있다.

본 논문에서는 다른 영어 기반의 아날로그 스틱 입력기와 방향키 기반의 한국어 입력기를 참고하여 새로운 아날로그 스틱 한국어 입력 방식에 대해 제안을 하고 검증한다.



그림 1. 플레이스테이션® 3 © 2005 소니컴퓨터엔터테인먼트

2. 관련 연구

영어 기반의 아날로그 스틱 문자 입력 방식은 여러 가지가 존재한다. 기본적으로 여러 문자 입력 방식은 두 가지로 분류를 할 수 있다. 하나의 방식은 문자의 모양을 단순화 시켜서 그것을 아날로그 스틱의 움직임에 대응시키는 방식이다. 그리고 다른 하나는 일정한 규칙을 정해서 그 규칙과 문자를 대응시키는 방식이다. EdgeWrite 와 myText

는 전자의 방식이고, Quikwriting, MDITIM, weegie 는 후자의 방식이다.

2-1. EdgeWrite

EdgeWrite[1] 문자 입력 방식은 PDA 에서 스타일러스 펜을 이용하여 문자를 입력하는 것을 도와주기 위하여 만들어졌다. 각각의 알파벳이나 숫자는 아날로그 스틱의 움직임의 조합과 대응한다. 그 움직임은 네 가지 모서리를 접촉하는 경우 인식을 하며 그 모양과 문자를 단순화시킨 것을 최대한 비슷하게 적용을 하였다. 그림 2 는 그 대응을 나타내는 그림이다.

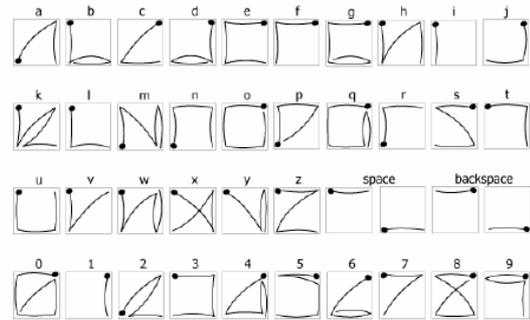


그림 2. EdgeWrite

2-2. Quikwriting

Quikwriting[3]도 스타일러스 펜 기반의 입력 장치에서 발전한 문자 입력 장치이다. Quikwriting 은 입력 부분을 9 개의 부분으로 나누고 각각의 부위를 통과하는 경로와 시간적 순서를 각각의 문자에 대응을 시켰다. 그림 3 은 알파벳, 숫자 및 특수 문자의 대응 방법을 나타낸다. [4]

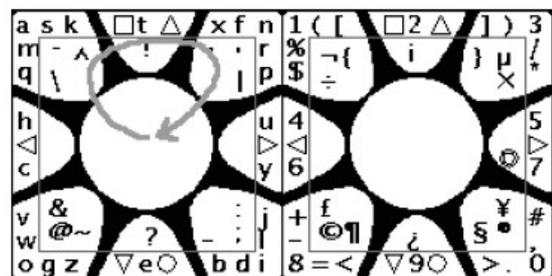


그림 3. Quikwriting

2-3. MDITIM

MDITIM[5]은 대응하는 방법을 제외하면 Quikwriting 과 매우 흡사한 방식의 입력 장치이다. 그림 4 는 MDITIM 의 대응 방식을 나타낸다.

방향	문자	변화	방향	문자	변화
NSW	a	A	WNEN	p	P
SEW	b	B	WSES	q	Q
ESW	c	C	WSN	r	R
SWE	d	D	ESE	s	S
WES	e	E	SNE	t	T
ESNE	f	F	SEN	u	U
ESNS	g	G	WNWS	v	V
WSWS	h	H	WNWN	w	W
WNS	i	I	SWSN	x	X
SESW	j	J	SWSE	y	Y
WSWE	k	K	SWSW	z	Z
SNS	l	L	WEN	ä	Ä
WSWN	m	M	NSE	ä	Ä
NSN	n	N	WNES	ö	Ö

표 1. MDITIM

2-4. weegie

weegie[6] 는 X11 환경에서 아날로그 스틱을 이용해서 문자를 입력할 수 있도록 해 주는 개인 프로젝트이다. 아래 그림 4 에서 알 수 있듯이 weegie 도 MDITIM 이나 Quikwriting 과 비슷한 원리를 이용하여 입력을 한다.

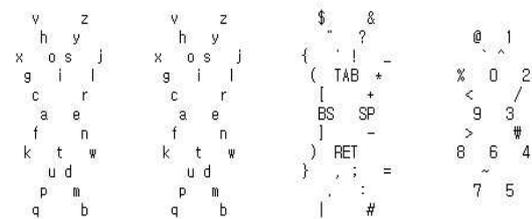


그림 4. weegie

2-5. myText

myText[7]는 알파벳의 움직임을 단순화시켜서 그것을 아날로그 스틱으로 입력하도록 하여 문자

를 입력하는 방식을 가지고 있다. 상용화 되어 있는 솔루션이지만 특별한 정보가 많이 공개되어 있지 않다. 그림 5 는 알파벳을 입력하는 방식에 대한 회사의 홍보 문구이다.



그림 5. myText

2-6. CLURD

CLURD[8]는 방향기 4 개와 하나의 버튼을 이용하여 한국어를 입력하는 방법이다. CLURD 는 center, left, up, right, down 의 앞글자만을 이용해 만든 이름이다. 이 방법은 아날로그 스틱을 이용한 문자 입력 방법은 아니지만 방향을 이용한다는 점에서 아날로그 스틱 입력 방법과 비슷한 면을 가지고 있다. 사용자는 한글이나 숫자 등을 형상화 시킨 동작을 통해 문자를 입력할 수 있다. 그림 6 과 그림 7 은 한글 자모의 입력 방법을 보여주고 있다.

CLURD 입력방법

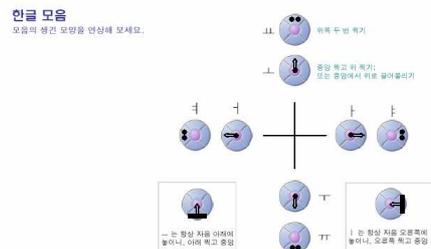


그림 6. CLURD 의 자음 입력 방법

CLURD 입력방법



그림 7. CLURD의 모음 입력 방법

3. ASK-HIM: 새로운 아날로그 스틱 입력 방법

3-1. 한글 발명의 원리

한글은 1443년 여러 학자에 의해 발명된 문자이다. 한글은 자음과 모음으로 구분할 수 있다. 자음의 경우 목구멍소리, 어금닛소리, 혀소리, 잇소리, 입술소리로 구분할 수 있다. 목구멍소리는 ㅇ, ㅎ을 포함하고, 어금닛소리에는 ㄱ, ㅋ, ㄴ, ㄷ이 속해있고, 혀소리는 ㄴ, ㄷ, ㅌ, ㅈ이 포함되어 있고, 잇소리는 ㅅ, ㅆ, ㅈ, ㅊ, ㅉ이 속해 있으며 ㅁ, ㅂ, ㅃ, ㅍ는 입술소리에 속한다. ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅅ, ㅇ은 기본적인 자음이며 다른 자음의 경우에 획을 추가하거나 문자를 반복하는 방식에 의해 생성된다. 모음은 각각 하늘, 땅, 사람을 의미하는 ㅣ, ㅡ, ㅏ의 조합으로 이루어진다[9].

3-2. 입력 방법

본 논문에서는 ASK-HIM이라 부르는 새로운 한국어 기반 아날로그 스틱 입력 방법 중 한글 입력 방식에 대하여 제안을 한다. 기본적인 원리는 한글의 발명 원리와 유사하다. 자음의 경우 기본 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅅ을 각각 위쪽, 아래쪽, 왼쪽, 오른쪽에 대응시켰다. ㅇ의 경우도 기본 자음에 포함되지만 일반적으로 사용하는 방향은 네 방향이기 때문에 가장 포함되는 자음의 수가 적은 목구멍소리 계열의 기본 자음인 ㄷ은 제외시켰다. 기본 자음을 바탕으로 시계 방향으로 회전을 할 경

우 획을 추가하고, 시계 반대 방향으로 회전을 할 경우 된소리로 변환을 한다. ㅇ의 경우 ㅁ에서 시계 반대 방향으로 회전할 경우 입력이 되고 ㅇ상 상태에서 90도만큼 시계 반대 방향으로 회전을 더 할 경우 ㅎ이 입력된다. 예를 들어 아날로그 스틱을 오른쪽으로 이동하면 ㄱ계열을 나타내는 것이고 그 상태에서 시계 방향으로 회전을 한 후 아날로그 스틱을 놓게 되면 ㄱ에서 획 추가가 된 ㅋ이 입력이 된다. ㄴ의 경우 ㄷ에서 획 추가가 된 자음이지만 ㄷ에서 획 추가가 된 자음 중 ㅌ의 경우가 좀더 직관적으로 알아보기 쉽기 때문에 같은 계열의 기본 자음인 ㄴ에서 시계 반대 방향으로 회전하는 것으로 하였다.

모음 입력의 경우 문자의 모양을 바탕으로 하였다. 좀 더 자세히 설명을 하면 획 중에서 짧게 쓰는 획의 모양으로 아날로그 스틱을 이동하도록 하는 것이다. 예를 들어 ㅏ를 입력할 경우 아날로그 스틱을 오른쪽으로 이동한 후 놓으면 된다. 자음의 입력과 마찬가지로 시계 방향으로 회전하는 것은 획 추가를 의미한다. 시계 반대 방향으로 회전하는 것은 기본 모음에서 생성되는 또 다른 모음을 입력하는 것에 사용한다. 즉, ㅏ 입력 상태에서 시계 방향 회전은 ㅑ를, 시계 반대 방향 회전은 ㅓ를 입력하도록 하는 것이다. 위의 방법을 통해 모음을 대응시킬 경우 ㅑ와 ㅓ에 대응되는 조합이 존재하지 않는다. ㅑ의 경우 ㅓ의 시계 반대 방향 회전이므로 ㅓ의 경우 ㅑ의 시계 반대 방향 회전에 대응시켰다. 그 이유는 일반적으로 ㅓ를 쓸 때에는 가로 획인 ㅑ를 먼저 쓰고, ㅓ를 쓸 때에는 세로 획인 ㅓ를 먼저 쓰기 때문이다.

자음과 모음을 구별하기 위하여 하나의 추가적인 버튼을 이용하였다. 그 버튼을 누른 상태에서 아날로그 스틱을 움직이면 모음이 입력이 되고 그렇지 않을 경우 자음이 입력이 된다. 이 버튼의 경우 아날로그 스틱에 내장시킬 수 있다. 그림 8과 그림 9는 모든 자음과 모음을 표현하는 방법을 표현한 것이다.

4. 사용성 실험

본 논문에서 제안한 한국어 입력 방법이 실제 상황에서 적용이 가능한지를 알아보기 위하여 간단한 데모 및 실험용 프로그램을 제작하였다. 마이크로소프트 비주얼 베이직 6 와 다이렉트엑스 8.1 의 다이렉트인풋을 이용하여 제작을 하였다. 실험은 마이크로소프트 윈도우 XP 환경에서 이루어졌다.



그림 7. 로지텍 윙맨 게임패드

네 명의 남성 사용자가 그림 7 에 나오는 로지텍 윙맨 게임패드를 이용해 2809 개의 한국어 단어 중 불규칙적으로 선택되는 30 개의 단어를 입력하는 작업을 하였다. 한국어 단어의 경우 한글과컴퓨터에서 제작한 한컴타자연습의 단어 연습에 사용되는 단어를 이용하였다. 단어의 길이, 전체 타수, 걸린 시간 등은 모두 파일로 저장되도록 제작되었다. 이 실험은 4 일 동안 주기적으로 이루어졌다.

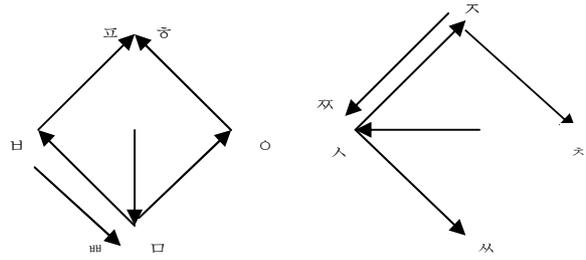
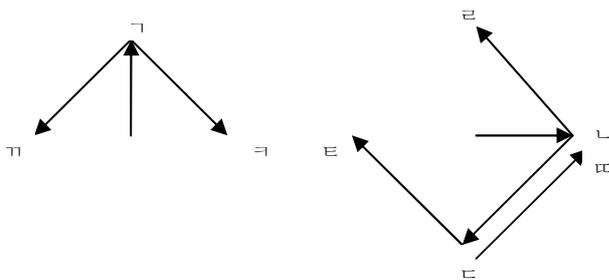


그림 8. 자음 입력방식

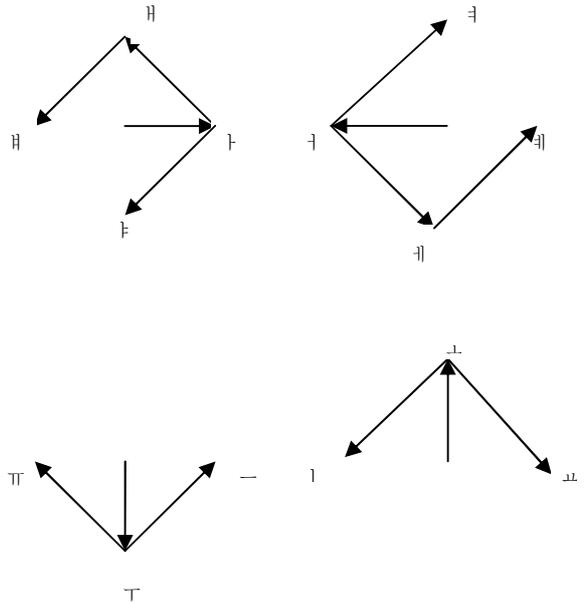


그림 9. 모음 입력 방식

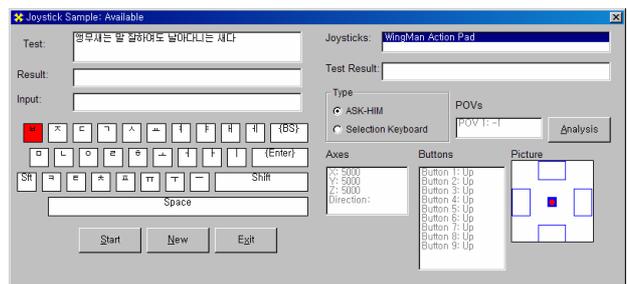


그림 10. 데모 및 실험 프로그램

5. 실험 결과

	사람 1	사람 2	사람 3	사람 4
1st	34.652	18.858	17.865	17.019
2nd	43.7	22.389	30.205	28.073
3rd	51.293	29.867	36.941	
4th	57.576	35.237	45.738	
	46.805	26.588	32.687	22.546

표 2. 실험 결과

4 일 동안의 실험 동안 피실험자의 기록은 점점 좋아졌다. 마지막 실험일의 경우 최고 분당 50 타까지 넘어선 피실험자도 있었다. 그림 11 은 분당 타수 기록을 그림 12 는 분당 문자 수 기록을 보여준다.

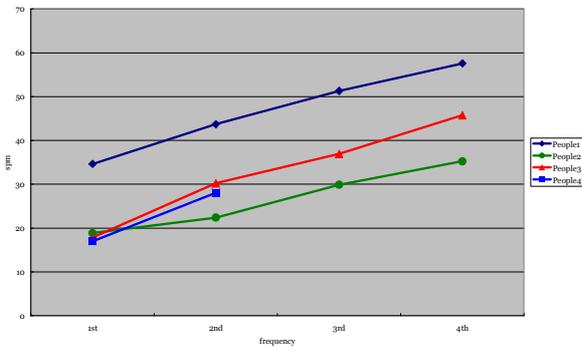


그림 11. 분당 타수

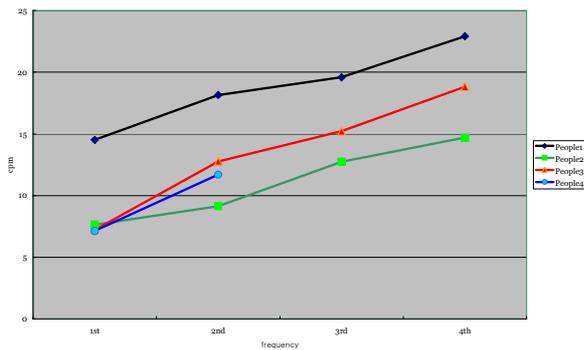


그림 12. 분당 문자 수

평균 속도는 분당 32.16 타를 기록하였고, 마지막 날의 평균 속도는 46.18 타를 기록하였다.

6. 비교 대상 실험

Jacob [1]의 논문과 마찬가지로 본 논문에서는 화면 키보드를 이용하여 비교를 하였다. 그림 10 에서 알 수 있듯이 문자의 배치는 일반 키보드에서 많이 사용하는 두벌식 입력을 사용하였다. 세 명의 남성 이용자가 실험에 참가를 하여 기존의 실험과 동일한 작업을 행하였다. 평균 속도는 22.45 타를 기록하여 새로운 문자 입력 방식에 비해 좋지 않은 기록을 보여주었다.

아날로그 스틱 기반의 특별한 한국어 문자 입

력방식이 없기 때문에 가장 많이 사용되는 휴대용 기기 입력 방식인 키패드 입력방식과 비교를 해 보면, 천지인이나 이지한글의 경우 숙련자가 양손을 이용하는 경우 200 타 정도의 속도를 기록한다고 한다[10]. 하지만 이 것을 한 손만 이용을 한다면 100 타 정도로 줄게 된다. 그리고 키패드의 경우 12 개의 키를 모두 이용하지만 아날로그 스틱의 경우 아날로그 스틱과 단 한 개의 스틱을 이용을 하며, 그 한 개의 버튼도 아날로그 스틱에 내장이 가능하다. 이번 실험에 참가한 경우 아직 본 입력 방법에 적응을 하지 않았다는 점을 생각한다. 추후 실제로 적응을 할 경우 충분히 좋은 결과를 보여줄 수 있을 것이다.

7. 결론

실험 결과 새로운 한국어 입력 방법은 대조군인 화면 키보드에 비하여 좀 더 좋은 결과를 보여주었고, 학습을 할수록 좀 더 좋은 결과를 보여주었다. 아날로그 스틱의 경우 충분히 작게 만들 수 있기 때문에 비디오 게임기뿐 아니라 시계형 컴퓨터 등 작은 컴퓨터에 대해서도 적용을 할 수 있다.

8. 참고 문헌

- [1] Jacob O. Wobbrock, Brad A. Myer and Htet Htet Aung, "Writing with a Joystick: A Comparison of Date Stamp, Selection Keyboard, and EdgeWrite", CHI 2004.
- [2] Jacob O. Wobbrock, Brad A. Myers and John A. Kembel, "EdgeWrite: A Stylus-Based Text Entry Method Designed for High Accuracy and Stability of Motion", Proceedings of UIST 2003, 61-70.
- [3] Poika Isokoski and Roope Raisamo, "Quikwriting as a Multi-Device Text Entry Method", Proceedings of NordiCHI 2004, 105-108, ACM Press, 2004.
- [4] Ken Perlin, "Quikwriting: Continuous Stylus-based Text Entry", Proceedings of the ACM Symposium on User Interface and Software Technology, UIST '98, ACM Press (1998), 215-216.
- [5] Poika Isokoski and Roope Raisamo, "Device

Independent Text Input: A Rationale and an Example",
Proceedings of the Working Conference on Advanced
Visual Interfaces AVI2000, ACM Press (2000), 76-83.

[6] Coleman, M., 2001, Weegie,
<http://weegie.sourceforge.net/>

[7] Co-operwrite, 2002, Mytext web site,
<http://www.my-text.com/co-operwrite.html>

[8] <http://www.clurd.com>

[9] 정연중, “한글은 단군이 만들었다”, 도서출
판 쏘이정 인터넷서날, 1996

[10] 동아일보, “[e-피플]문자메시지 ‘고수’ 한
국통신프리텔 임기정씨 ” , 2000
[http://www.dongailbo.co.kr/fbin/moeum?n=k\\$69&a=v&l=2&id=200012030161](http://www.dongailbo.co.kr/fbin/moeum?n=k$69&a=v&l=2&id=200012030161)

[11] BBC NEWS, Plation hits 100 million mark,
Available HTTP:
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/3728093.stm>

[12] Gamasutra, Sony Ships 100 Million PlayStation 2
Consoles, Available HTTP:
http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=7342

[13] Microsoft Corporation, Available HTTP:
<http://www.xbox.com/>

[14] Sony Computer Entertainment, Available HTTP:
<http://www.playstation.com/>

[15] Microsoft Game Studios, Available HTTP:
<http://www.microsoft.com/games/default.aspx>

[16] Analog Stick –Wikipedia, Available HTTP:
http://en.wikipedia.org/wiki/Analog_stick