

KSKSKSKS
SKSKSKS
KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS

KS X 3059

KS

전자식전화기를 이용한 문자입력 코드표준

KS X 3059:1992

미래창조과학부 국립전파연구원

1992년 12월 10일 제정

전자식전화기를 이용한 문자입력 코드표준

KTS-1K-0028('92)

개요

본 표준은 DTMF신호를 송출할 수 있는 전자식 푸쉬버튼 전화기 또는 그러한 기능을 가진 장치를 이용하여 DTMF신호의 순차적 조합으로 한글, 영문자, 숫자 및 기호를 전달할 수 있게 하는 코드 체계와 그 코드 체계의 사용방법에 관하여 규정한다.

- 이력 -

판수	발행일	제정내역
제1판	1992. 12.10	제정

Standard of letter keying codes
MFC telephone sets

KTS 1K-0028('92)

Abstract

This standard provides the code system and its usage which make it possible to transmit letters such as Hangul, English, number and other symbols by using telephone sets or similar equipments that can sequentially transfer DTMF signals

목 차
Contents

제 1장 총칙 -----	1
Chapter 1. General rules	
제1절 목적 -----	3
Part 1. Objective	
제2절 적용범위 -----	3
Part 2. Application on terminology	
제3절 용어의 정의 -----	3
Part 3. Definitions on terminology	
1. 표준형 키패드 -----	3
Standard keypad	
2. 디지트버튼 및 디지트신호 -----	4
digit buttons and digit signals	
3. 추가버튼, 추가 DTMF 신호 및 추가 DTMF 코드 -----	4
Additional buttons, additional DTMF signals and additional DTMF codes	
4. 행, 열 및 대각선 -----	4
Rows, columns and diagonals	
5. 인접버튼쌍, 연장가능버튼쌍 및 비인접버튼쌍 -----	4
Adjacent button pairs, extendable button pair and non-adjacent button pairs	
6. DTMF코드 및 코드정보 -----	6
DTMF codes and code information	
7. 문자열 및 문자코드 -----	7
Text string and text codes	
8. 제어코드 -----	7
Control codes	
9. 입력코드 -----	7
Input modes	
10. 인접버튼조합 한글코드 -----	8

ATTACH

11. 수신측 또는 수신 시스템 -----	8
Receiving part or receiving system	
12. 코드 사용자 -----	8
Code users	
제4절 DTMF코드의 구성 -----	8
Part 4. Composition of DTMF codes	
1. 사용되는 DTMF신호 -----	8
Used DTMF signals	
2. 코딩방식 -----	9
Coding method	
3. 구성되는 DTMF신호의 종류와 개수 -----	10
Kinds of DTMF signals and the numbers	
제 2장 입력 모드별 입력방식 -----	13
Chapter 2. Input method in each input mode	
제 1절 숫자입력 모드 -----	15
Part 1. Number input mode	
1. 숫자 입력 -----	15
Number input	
2. 기호입력 -----	16
symbol input	
3. 입력끝 코드 -----	17
Delimiter input	
4. 제어코드 -----	17
Control codes	
5. 확장된 제어코드 -----	19
Expanded control code	
6. '예', '아니오', '모르겠음'의 입력 -----	21
Input of 'Yes', 'No', and 'Don'T know'	
제 2절 문자입력모드 -----	21

Part 2. Text input mode

1. 한글 입력 -----	21
Hangul input	
2. 영문자 입력 -----	23
English input	
3. 문자입력모드에서의 숫자입력 -----	24
Number input	
4. 기호입력 -----	25
Symbol input	
5. 확장된 문자 코드 -----	28
Expanded text code	
6. 입력끝 코드, 제어코드 및 확장된 제어코드 -----	30
Delimiter, control code and expanded control codes	
7. 문자 및 숫자 중 임의 선택입력방법 -----	31
Method of arbitrarily choosing input method between text and number	
제3절 계산모드 -----	33

Part 3. Calculation mode

1. 숫자 입력 -----	33
Number input	
2. 연산기호 및 명령어 입력 -----	33
Calculation involving function	
3. 함수 계산 -----	34
Calculation involving function	
4. 계산모드에서의 제어코드 -----	38
Control codes in the calculation mode	
5. 사용법 -----	39
Usage	
제 3장 추가 DTMF신호의 사용 -----	41
Chapter 3. Use of additional DTMF signal	
제1절 개요 -----	43

Part 1. Introduction

제2절 추가 DTFM코드 및 추가제어코드의 할당 ----- 45

Part 2. Allocation of additional DTMF code and additional control code

1. 연장가능버튼쌍 코드의 수용 ----- 45
Reallocation of expandable button pair codes
2. 통신용 제어코드 ----- 46
Control codes for communication control
3. 비인접 버튼쌍 코드의 수용 ----- 48
Reallocation of non-adjacent button pairs
4. 확장된 제어코드의 수용 ----- 50
Reallocation of expanded control codes
5. 사용자 정의가능 코드 ----- 50
User-definalbe codes

부록 차례

Appendix

부록 1. ATTACH 코드 요약 ----- 53

Part 1. Summary of the ATTACH code

부록 2. 4x3형 표준 키패드 상의 코드표기 ----- 55

Part 2. Code display on the 4x3 type standard keypad

부록 3. 확장형 키패드 상의 코드표기 ----- 57

Part 3. Code display on the expanded keypad

부록 4. 4x4 형 표준 키패드 상의 코드표기 ----- 62

Part 4. Code display on the 4x4 type standard keypad

부록 5. ATTACH코드의 적용형태 및 적용가능분야 ----- 64

Part 5. Usage and application area of the ATTACH code system

제 1 장 총 칙

제 1 장 원칙

제 1 절 목적

본 표준은 DTMF 신호를 송출 할 수 있는 전자식 푸쉬버튼 전화기 또는 그러한 기능을 가진 장치를 이용하여 DTMF신호의 순차적 조합으로 한글, 영문자, 숫자 및 기호를 전달할 수 있게 하는 코드체계와 그 코드체계의 사용방법을 정하기 위한 것이다.

제2절 적용범위

본 표준은 전자식 전화기와 정보검색센터 또는 정보전달장치 또는 사설교환시스템 간, 단말기와 단말기 간 등 DTMF신호를 송신 및 수신할 수 있는 시스템들 간에 적용되며, 문자입력 및 전달을 비롯하여 문자입력시 수신측 시스템을 제어하기 위한 코드의 표준으로 작성하였다,

제3절 용어의 정의

본 표준에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 표준형 키패드

CCITE.161에 규정된 바와 같이 배열된 4x3 형 및 4x4형의 푸쉬버튼 전화기 키패드를 말한다. 배열 형태를 특별히 지정하지 않는 경우에는 4x3형 푸쉬버튼 전화기 키패드를 칭한다.

2. 디지털 버튼 및 디지털 신호

표준형 키패드의 12개 버튼 중에서 숫자가 표시된 10개의 버튼을 디지털 버튼이라 하고, 디지털 버튼을 누를 때 발생하는 10가지 DTMF 신호 즉 /0/, /1/, /2/, ..., /9/를 디지털 신호라고 말한다.

3. 추가번호 추가 DTMF 신호 및 추가 DTMF코드

4x4형 표준키패드를 구성하기 위해 4x3형 표준키패드의 버튼 /3/, /6/, /9/, /#/의 우측에 각각 추가로 배치된 4개의 버튼을 추가 푸쉬버튼 또는 추가버튼이라 하며, 그들을 눌렀을 때 발생하는 DTMF신호 /A/, /B/, /C/, /D/를 추가 DTMF신호라 한다. 또 추가 DTMF신호가 포함된 DTMF코드를 추가 DTMF코드라 한다,

4. 행, 열 및 대각선

표준형 키패드에서 두 인접 버튼 간의 공간을 두 버튼의 위치가 상하 및 좌우 인가에 따라 각각 행 및 열이라 칭한다. 그 이외의 인접버튼은 대각선 관계에 있다고 칭한다. 4x3형 표준 키패드에는 3개의 행과 2개의 열, 그리고 6개의 대각선 공간이 있는데 각각 위로부터 아래로 제1행, 제2행, 제3행, 그리고 좌로부터 우로 제1열, 제2열이라 칭한다.

5. 인접 버튼쌍, 연장가능 버튼쌍 및 비인접 버튼쌍

연속되는 두 디지털신호의 조합 100가지는 표준형 키패드 상의 버튼 위치에 따라 인접 버튼쌍(또는 인접쌍), 연장가능 버튼쌍(또는 연장가능쌍) 그리고 비인접 버튼쌍(또는 비인접쌍)의 3가지 종류로 나누어 볼 수 있다.

인접 버튼쌍(adjointing pair)이란 표준형 키패드 상에서 인접해 있는 2개의 디지털 버튼에 의한 디지털 신호의 조합으로서, 모두 46가지의 DTMF 코드가 있으며 표준형 키패드 상의 위치에 따라 다음과 같이 세분해 볼 수 있다.

<인접 버튼쌍의 위치별 분류표>

위 치		DTMF 코드 종류	DTMF 코드 갯수
제1행		/1-4/, /2-5/, /3-6/	6
제2행		/4-7/, /5-8/, /6-9/	6
제3행		/0-8/	2
제 1열		/1-2/, /4-5/, /7-8/	6
제 2열		/2-3/, /5-6/, /8-9/	6
대각선	제1행 제1열	/1-5/, /2-4/	4
	제1행 제2열	/2-6/, /3-5/	4
	제2행 제2열	/4-8/, /5-7/	4
	제2행 제2열	/5-9/, /6-8/	4
	제3행 제1열	/0-7/	2
	제3행 제2열	/0-9/	2

연장가능 버튼쌍(extendable pair)이란 표준형 키패드 상에서 서로 인접해 있는 앞으나 상호간을 키패드의 외부로 지나는 선으로 연장하여 짝임을 표시할 수 있는, 맨 바깥에 위치한 2개의 디지털 버튼에 의한 디지털 신호의 조합으로서 버튼 간의 간격을 버튼 3개 이내로 제한할 때 다음과 같이 모두 18가지의 DTMF코드가 있다.

<연장가능 버튼쌍의 간격별 분류표 >

간격	DTMF코드 종류	DTMF코드 갯수
2	/1-3/, /1-7/, /3-9/	6
3	/2-7/, /2-9/, /0-4/, /0-6/, /1-6/, /3-4/	12

비인접 버튼쌍(non-adjoining pair)이란 연속된 2개의 디지털신호의 조합 중에서 상기 인접 버튼쌍과 연장가능 버튼쌍을 제외한 36가지의 DTMF코드를 말하는데, 연속되는 2개의 디지털신호가 같은가 또는 다른가에 따라 다음과 같이 세분해 볼 수 있다.

<비인접 버튼쌍의 조합형태별 분류표 >

조합방식	mMF코드 -,	MmF 코드갯수
반복형	/11/, /22/, /33/, /44/, /55/, /66/, /77/, /88/, /99/, /00/	10
비반복형	/0-1/, /0-2/, /0-3/, /0-5/, /1-8/, /1-9/, /2-8/ /3-7/, /3-8/, /4-6/, /4-9/, /6-7/, /7-9/	26

6. DTMF코드 및 코드정보

DTMF코드는 한글, 영문자, 숫자, 기호, 제어코드 등을 나타내기 위해 미리 약 정된 하나 또는 둘 이상의 연속된 DTMF(Dual Tone Multi-Frequency)신호를 말한다.

본 표준에서는 DTMF코드를 두개의 슬래쉬 기호(/) 속에 넣어서 표시한다. 예컨대 'ㄱ'에 해당하는 DTMF코드가 /12/라고 할 때, 그것은 전자식 전화기의 푸쉬버튼 /1/과 /2/를 차례로 눌러 'ㄱ'이라는 하나의 한글 자소를 표현함을 뜻한다. 또한 본 표준에서는 두 DTMF신호의 조합을 표시하기 위해 하이픈(-)을 병용하여 표기한다. 그 경우에는 시간적인 선후의 개념이 포함되지 않는다. 예컨대 /1-2/는 /12/와 /21/을 아울러 표기한 것으로 간주된다.

코드정보는 DTMF 코드가 나타내는 내용 또는 의미를 말한다. 본 표준에서는 코드정보를 한 쌍의 단일인용부호(' ')속에 넣어서 표시한다. 예컨대 /12/가 'ㄱ'을 나타낸다고 할때, 'ㄱ'을 DTMF코드 /12/의 코드정보라 한다.

7. 문자열(Text) 및 문자코드

한글, 영문자 등 언어를 표기하기 위한 문자와, 기호 및 숫자의 혼합이 이루는 열(string)을 말한다. 문자열의 구성요소인 한글, 영문자, 기호 및 숫자는 각각 2개의 DTMF신호로 구성되는데 그 경우의 DTMF코드를 문자코드라 한다.

8. 제어코드

입력중인 문자열의 내용을 알아보기나 지우는 등 입력시 입력의 정확성과 입력자의 편의성을 제고하기 위해 수신측 시스템을 제어할 목적으로 약정된 DTMF코드를 말한다. 제어코드는 문자열 코드에 섞여서 입력되지만 수신측 시스템에 의해 분리되어 별도로 처리된다.

9. 입력모드

입력모드는 송신측과 수신측이 문자, 숫자 등의 코드를 송수신하기 위해 상호간에 규정해 둔 몇가지 송수신 방식 중에서 특정한 어느 한가지 방식을 쓰기로 정하고 송수신 하는 상태를 말한다.

입력모드에는 문자입력 모드(또는 문자모드), 숫자입력모드 (또는 숫자모드)계산모드(또는 계산기 모드)의 3가지가 있다. 문자 입력모드는 한글 영문자 그리고 기호로 구성된 문자열을 입력하기 위한 입력모드이며 숫자입력모드는 하나의 수를 입력하기 위한 입력모드이다. 계산모드는 수식을 입력시켜 계산을 하게 하기 위한 입력모드이다.

입력모드는 응용에 따라서는 고정될 수도 있으나 통상 통신 중에 수시로 변경될 수 있으며, 대개 수신측이 송신측으로부터 DTMF 신호를 입력받고자 할 때 마다 미리 메시지를 송출하여 입력모드를 송신측에 통보해 준다. 예컨대 "계산기 서비스"를 받을 경우에는 별도의 메시지 없이 계산모드로 되는 반면, 음성으로 정보검

색서비스를 받고자 할 때에는 정보검색서비스 시스템이 사용자에게 입력직전에 "문자로 입력해 주십시오" 또는 "숫자로 입력해 주십시오"와 같은 메시지를 내보냄으로써 문자 또는 숫자입력모드를 지정해 줄 수 있다.

10. 인접버튼조합 한글코드(ATTACH)

인접버튼쌍에 한글을 배치하여 한글을 입력함을 특징으로 하는 본 표준에 의한 코드체계를 인접버튼조합 한글코드(Adjacent Touch-Tone Assembly Code for Hangul : ATTACH)라 칭한다, 부록 1에 ATTACH 코드체계를 요약하였다.

11. 수신측 또는 수신 시스템

문자의 전달을 위하여 전자식 전화기 또는 단말기로 입력된 DTMF신호를 수신하여 처리하는 정보검색센터, 정보전달장치, 사설교환시스템 또는 단말기를 칭한다.

12. 코드 사용자

전자식 전화기 또는 단말기에서 입력된 DTMF신호를, 본 표준의 코드 체계를 이용하여, 문자, 숫자 또는 기호로 변환하는 수단을 정보검색센터, 정보전달장치, 사설교환시스템 또는 단말기에 구현하는지를 말한다.

제4절 DTMF 코드의 구성

1. 사용되는 DTMF신호

하나의 문자, 숫자, 기호 또는 제어코드의 입력은 하나의 DTMF신호를 송출하거나 또는 2개 이상의 DTMF신호를 순차적으로 송출함으로써 이루어진다. 유효한 DTMF신호가 가져야 할 물리적 특성 즉 주파수 구성, 최소 지속 시간, 인접 DTMF신호 간 최소 시간간격 등은 통상적인 기존의 규격(CCITT Q.23 및 Q.24)을 따른다. DTMF신호에는 16가지가 있으나 본 코드표준에서는 CCITT E. 161에 의해 전자식 전화기에 사용토록 규정된 12가지 즉 /1/, /2/, /3/, /4/, /5/, /6/, /7/, /8/, /9/,

/0/, /*/, /#/만을 사용한다. 나머지 4가지의 DTMF 신호 /A/, /B/, /C/, /D/는 필요치 않으나, 원하는 경우에는 사용될 수도 있다. (제3장 "추가 DTMF신호의 사용" 참조)

2. 코딩방식

기본적으로, 12가지의 DTMF신호중에서 /*/와 /#/는 제어용으로, 나머지 10가지 DTMF 신호는 문자, 숫자, 그리고 기호를 나타내는 데 쓰인다. (예외적으로 /*/는 "+", "-", "." 을 나타내는 데 쓰인다.) 10가지의 디지털신호로써 문자를 표시하여야 하는데 대상문자의 수가 많으므로 연속되는 2개의 디지털신호를 조합하여 하나의 문자를 표시하도록 한다. 이와 같은 방식으로 문자를 입력할 수 있게 된 상태를 문자입력모드라 한다. 그러나 하나의 수(number)만을 입력하고자 하는 경우에는 이와 같은 방법이 불편하기 때문에 기존의 방식과 마찬가지로 하나의 디지털신호가 하나의 숫자를 표시하도록 한다. 이와 같은 방식으로 수를 입력할 수 있게 된 상태를 숫자입력모드라 한다.

2개의 디지털신호로써 하나의 문자를 표시하도록 하는 전술한 코딩방법은 각 전화기 버튼에 문자를 배치하는 기존의 영문자 입력용 키패드(CCITT 참조)와 달리 문자와 DTMF코드가 1:1로 대응되어 모호성이 생기지 않고 한글과 영문자를 동시에 수용할 수 있으며 기계적인 입력이 가능하다는 장점을 가진다.

본 표준에 의한 인접버튼조합 한글코드에서는 2개의 디지털 신호의 순차적 합 100가지를 한글, 영문자, 기호, 숫자에 다음과 같은 원칙하에 할당하였다,

- 문자가 표준형 키패드에 표시되어 있음을 가정하였다.
- 키패드 상에 가능한 한 많은 문자가 표시되도록 할당한다.
- 초심자가 용이하게 입력할 수 있도록 하기 위해 배열된 문자들의 위치를 신속히 파악할 수 있도록 가급적 문자의 고유순서대로 차례로 배열한다
- 한글, 영문자, 기호의 순으로 우선순위를 정한다.
- 한글은 인접버튼쌍, 특히 2개의 열과 대각선 공간에 배열하여 검지와 중지로써 신속히 입력될 수 있도록 한다.
- 한글 자소는 자음과 모음으로 나누어 자음은 제1열 및 제1열 대각선에, 모음

은 제2열 및 제2열 대각선에 배열한다. 단지 자음 중에서 쌍자음은 특별히 제3행 및 제3행 대각선에 배열한다.

- 영문자는 인접버튼쌍의 일부와 연장가능 버튼쌍에 배열한다. 즉 처음 12자는 제1행 및 제2행에 배열하고 나머지는 연장가능버튼쌍에 순서대로 배열한다.

단 5개의 모음의 코드는 가급적 버튼 /1/, /2/, /3/에서 시작되도록 배열한다.

- 문자입력모드에서의 숫자에는 기억이 용이하도록 반복형 비인접버튼쌍을 할당한다.

3. 구성되는 DTMF신호의 종류와 갯수

어떤 문자열 또는 숫자열을 입력시키고자 할 때 조합되어야 할 DTMF신호의 총수는 입력모드와 입력하려는 정보에 따라 다르다,

숫자입력모드의 경우 기본적으로 1개의 숫자는 1개의 디지트신호로 표시된다. 예외적으로, 임의의 실수를 입력하기 위한 3개의 기호('+', '-', '.')는 2개의 DTMF신호(각각 /*7/, /*8/, /*0/)로 표시된다.

문자입력모드의 경우 기본적으로 1개의 문자는 2개의 DTMF신호로 표시된다. 예외적으로, 문자확장코드('0'로 표시)로써 임의의 문자코드를 정의하여 사용하고 자 할 경우 그 문자코드는 다수의 DTMF신호로 이루어진다. 즉 2개의 문자확장코드 사이에 짝수개의 DTMF신호를 삽입함으로써 사용자가 임의의 문자코드를 정의하여 사용할 수 있다. 문자확장코드 자체는 2개의 디지트 신호(/01/)로 구성되므로 결국 문자입력모드에서는 어떤 경우를 막론하고 모든 문자열은 반드시 짝수개의 MUF신호로 구성된다. 문자입력모드에서 입력 문자열이 가지는 이와 같은 성질(우수성)은 후술할 “문자 및 숫자 중 임의 선택 입력방법” (제2장 2절 7항 참조)에서 유용하게 이용된다.

문자입력모드의 경우 문자열은 기본적으로 디지트 신호로만 구성되나, 문자열 중에 '+'(/*7/), '-'(/*8/) 또는 '.'(/*0/)의 3가지 기호가 있을 때에는 예외적으로 /*/가 섞이게 된다.

문자입력모드 및 숫자입력모드의 경우 기본적으로 /*/와 /*/는 제어용으로만 사용된다. (예외적으로 /*/는 기호 “+”, “-”, “.”의 첫 DTMF신호로 사용된다.)

/#/는 DTMF신호의 열 끝에 입력하여 입력이 완료되었음을 수신측에 알리기 위한 "입력끝코드"로 사용된다. */는 사용자가 수신측을 제어하기 위한 제어코드의 첫 DTMF신호로 사용된다. 즉 제어코드는 */와 그것에 후속하는 /1/, /2/, /3/ /4/, /5/, /6/, /9/ 또는 */의 조합이므로 2개의 DTMF신호로 구성된다. 제어코드의 종류를 늘리고자 할 경우에는 제어코드확장코드(**/) 다음에 2개의 DTMF신호로 구성된 전술한 문자코드('+', '-', '.', ' ' 포함) 1개를 후속하게 하여 사용자가 임의로 확장된 제어코드를 정의하여 사용할 수 있는데 이 경우의 제어코드는 4개의 DTMF신호로 구성된다. 문자입력모드 및 숫자입력모드에서 제어코드는 */로 시작되지만 */로 시작된다고 해서 제어코드로 단정할 수는 없다. 그것은*/다음에 후속하는 DTMF신호가 /7/, /8/, 또는 /0/이면 그 코드는 각각 기호 "+", "-" 또는 "."으로 해석되어야 하기 때문이다.

계산모드의 경우 하나의 숫자는 하나의 디지털신호로 표시된다. 기타 모든 연산용 기호와 부호, 명령어 및 제어코드는 */ 또는 */#로 시작하는 2개의 DTMF신호로 구성되므로 숫자와 용이하게 구분된다. 계산모드에서는 입력 끝 코드와 제어코드확장코드는 존재하지 않는다.

제 2 장 입력모드별 입력방식

제2장 입력모드별 입력방식

제1절 숫자입력모드(Numeric Mode)

숫자입력모드는 하나의 수를 입력하기 위한 입력모드이다. 숫자입력모드에서는 0과 자연수는 물론 임의의 실수도 입력할 수 있다. 이를 위해 '0', '1' ,... , '9' 외에 3개의 기호 '+', '-', '.'을 입력수 있게 되어있다.

숫자입력모드에 입력되는 수를 구성하는 숫자와 기호는 낱개별로 의미를 가지며 입력된 수의 유효성은 입력이 완료된 후 수신측 시스템에 의해 판단된다.

따라서, 예컨대

- 수신측 시스템이 자연수를 입력하기를 요구한 경우에 '+2'를 입력했다면 수신측 시스템은 그것을 '2'로 보아 받아들일 수도 있고, 입력오류로 처리할 수도 있다.
- '0123'과 '123'은 수신측에 의해 같은 입력내용으로 취급될 수도 있고, 서로 다른 입력내용으로 취급될 수도 있다.
- 생일이나 전화번호를 '1990.1.23' 및 '123-4567'과 같이 입력하거나 입력하도록 요구할 수 있다.

1. 숫자입력

숫자모드에서의 숫자는 전화번호를 다이얼링하는 것과 마찬가지로 각각에 해당하는 디지털 신호로써 표시된다. 따라서 0 또는 자연수만을 입력받고자 하는 입력모드에서는 입력 DTMF신호열은 디지털 신호로만 구성되므로 입력 DTMF신호열에 /*/ 또는 /#/가 들어 있을 때 수신측은 입력오류가 발생한 것으로 처리할 수 있다.

<숫자입력모드에서의 숫자 코드표 >

코드정보	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'	'10'
DTMF코드	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/	/9/	/0/

2. 기호입력

일반적인 실수를 입력받고자 하는 입력모드에서는 다음과 같은 다양한 형태의 수가 입력될 수 있다.

(입력 가능한 실수 형태)

3, +3, -3, 3, +3, -3, 0.2, +0.2, -0.2, .2, +.2, -.2

숫자입력모드에서 이와 같은 실수를 표현하기 위해서는 3개의 기호('+', '-', '.')가 필요하다. 이 기호들은 각각 2개의 DTMF신호로 표시되는데 첫 DTMF신호가 /*/라는 공통점을 가진다. 이 3개의 기호는 다음표에서 보듯이 입력모드에 무관하게 공통적으로 쓰이지만 그 의미는 입력모드마다 다를 수 있다.

<숫자입력, 문자입력 및 계산모드에서의 공통기호 코드표 >

코드정보	'+'	'-'	'.'
DTMF코드	/*7/	/*8/	/*0/
숫자입력모드 의	양수부호(unary plus)	음수부호(unary minus)	소숫점
문자입력모드 미	십자기호, 양수부호, 더하기	하이픈, 음수부호, 빼기	종지부, 소숫점
계산모드	양수부호, 더하기	음수부호, 빼기	소숫점

3. 입력끝 코드(Delimiter)

숫자모드에서 입력되는 숫자열이 완료됨을 알리는 입력끝코드는 /#/이다. 입력끝코드는 컴퓨터 자판에서의 "enter" 또는 "carriage return"과 같은 역할을 한다.

숫자열을 입력하지 않고 입력끝코드만이 입력되었을 경우 수신 시스템은 그것을 무시할 수도 있고, 널 코드(null code)가 입력된 것으로 간주하여 처리할 수도 있다. 이와 같은 널 코드의 유용한 사용례로서 입력끝코드를 일종의 제어코드로서 사용하는 경우를 들 수 있다. 즉 메시지가 출력 중일 때 사용자가 입력을 하면 출력이 즉시 종료되는 기능(skip-on-input)을 가진 시스템을 사용할 때 사용자는 입력끝코드만을 입력함으로써 정보를 입력하지 않고도 단순히 출력을 종료시켜 다음 과정으로 진행되게 할 수 있다. 숫자입력모드에서의 입력끝코드는 문자입력 모드에서도 공통적으로 사용된다.

<숫자입력모드에서의 입력끝코드 >

코드정보	'입력끝'
DTMF코드	/#/

4. 제어코드(Control Code)

제어코드는 2개의 DTMF신호로 구성되며 첫 DTMF신호가 /*/라는 공통점을 가진다. 제어코드는 숫자나 문자의 열에 섞여서 입력되지만 수신측은 제어코드를 분리해서 별도로 처리한다. 제어코드에는 입력끝 코드가 필요하지 않으며, 제어코드는 단독으로 입력되거나 숫자 및 기호의 다음에 입력될 수 있으나 기호 '+', '-', '.'의 첫 DTMF신호 직후에 입력될 수는 없다. 숫자 입력모드에서 사용될 수 있는 제어코드는 다음 표와 같으며, 이들은 문자입력모드에서도 공통적으로 사용된다.

<숫자입력모드에서의 제어코드표 >

코드정보	DTMF 코드	기 능	사용례(숫자입력모드의 경우)
'취소' (cancel)	/**/	입력중인 한 행(line) 의 내용을 지운다.	/12*05/를 입력한 후 /**/를 입력하면 입력중 내용인 '12.5'가 지워진다.
'서비스 선택' (service access)	/*1/	서비스를 선택하는 상 태로 된다.	/*1/을 입력하면 서비스 선택상태로 된다.
'서비스 처음' (top of service)	/*2/	현재 서비스의 처음 상태로 된다.	/*2/을 입력하면 현재 서비스의 처음 상태로 된다,
'앞단계' (backtrace)	/*3/	현재 이전의 입력 상 태로 된다.	/*3/을 입력하면 현재 이전의 상태로 되어 입력 안내용 메시지가 출력된다.
'재출력 ' (repeat Output)	/*4/	가장 최근에 출력된 메시지가 다시 출력된 다.	-를 입력하면 현재 이전에 마지막 으로 출력된 메시지가 반복하여 출력 된다.
'출력중지 /재개' (pause /resume)	/*5/	출력중인 메시지를 중 지 시키거나 중지된 메시지출력을 재개한 다.	메시지가 출력되고 있을때 /*5/를 입 력하면 출력이 중지된다. 이때 다시 /*5/를 입력하면 중지된 이후부터의 메시지가 계속하여 출력된다.
'도움' (help)	/*6/	수신측 시스템에 의해 미리 준비된 안내 매 시지가 출력된다.	/*6/을 입력하면 시스템 사용법 또는 서비스상의 현재 위치 등의 안내 메시 지가 출력된다.

'지움' (erase back)	/*9/	최후로 입력되어 저장 된 DTMF신호를 지운다 그러나 제어코드의 DTMF신호는 지을 수 없다. 지을 때마다 지 우는 숫자, 문자 등이 메시지로 출력된다. 숫자나 문자로 조립되 지 못하는 DTMF신호를 지을 때는 톤(tone)이 출력된다.	/12*05/를 입력한 후 /*9/를 입력하 면, "5"라는 메시지가 출력되면서 /5/ 가 지워져서 /12*0/이 입력된 것과 같 은 상태로 된다. 이때 다시 /*9/을 입력하면 짧은 톤(tone)이 출력되면서 /0/이 지워져서 /12*/가 입력된 상태 로 된다. 이때 다시 /*9/를 입력하 면 /*/가 지워져서 "점"이라는 메시지 가 출력되면서 /12/가 입력된 상태로 된다.
'제어코드 확장' (control code expansion)	/*#/	제어코드의 수를 늘리 거나 사용자가 임의로 제어코드를 정의하기 위해 쓰인다.	제2장 1절 5항 "확장된 제어코드"의 항에서 상술.

5. 확장된 제어코드(Expanded Control Code)

전항에서 정의된 8개의 제어코드 이외의 제어코드를 정의해야 할 경우에 제어 코드확장코드가 사용된다. 숫자 및 문자입력모드에서의 제어코드확장코드 (/**/)는 계산모드의 함수를 표시하는 코드와 동일하므로 편의상 'f'로 표시하기로 한다. 제어 코드 확장 코드 다음에 문자 입력 모드에서 하나의 문자(기호, 숫자 포함)를 나타내는 2개의 디지트신호('+', '-', '.', ' ' 포함)를 후속하게 하여 만들어지는 4개의 DTMF신호를 확장된 제어코드라 칭한다.

확장된 제어코드는 최대 103가지가 정의될 수 있다. 그 중에서 12가지는 다음과 같이 정의되어 있다. 나머지 91가지는 코드 사용자의 필요에 따라 임의로 기능을 정의하여 사용할 수 있다. 예컨대 단말기의 종류나 입력 모드를 지정하기 위한 통신용 제어코드를 정의하여 사용할 수 있을 것이다. (제3장 2절 2항 "통신용 제어코드" 참조) 확장된 제어코드는 송신측과 수신측 간에 미리 정의되어 있어야 사용될 수 있으며, 정의되지 않은 확장된 제어코드가 입력되면 수신측은 그것을 무시한다.

<숫자입력모드에서 미리 정의된 12개의 확장된 제어코드표>

코드정보	DTMF 코드	기억용 표기 (mnemonic)	기 능
‘음량 증가’ (volume up)	/*#*7/	f+	이 코드를 입력할 때마다 출력 음량이 조금씩 증가된다.
‘음량 감소’ (volume down)	/*#*8/	f-	이 코드를 입력할 때마다 출력 음량이 조금씩 감소된다.
‘출력 종료’ (skip output)	/*#*0/	f.	이 코드를 입력하면 현재 출력 중인 메시지의 출력이 완료된 것과 같은 상태로 된다.
‘전방탐색’	/*#*64/	f<	메시지 출력 중에 이 코드를 입력하면 현재 출력 내용보다 앞선 시점의 메시지를 출력하는 상태로 된다.
‘후방탐색’ (browse backward)	/*#*46/	f>	메시지 출력 중에 이 코드를 입력하면 현재 출력 내용보다 지난 시점의 메시지를 출력하는 상태로 된다.
‘서비스 끝’ (quit)	/*#*70/	fπ	이 코드를 입력하면 현재 받고 있는 서비스가 종료되며 호(call)도 종료된다. 그러나 서비스 중에 호를 종료시키면 이 제어코드를 입력하지 않아도 서비스가 종료된다.
‘출력 속도 증가’ (speed up)	/*#*82/	f^	이 코드를 입력할 때마다 메시지 출력 속도가 조금씩 증가된다.
‘출력 속도 감소’ (speed down)	/*#*28/	f“	이 코드를 입력할 때마다 메시지 출력 속도가 조금씩 감소된다.
‘입력 내용 확인’ (readback)	/*#*87/	fㅎ	이코드를 입력하면 현재까지 입력된 입력버퍼의 내용을 코드정보 또는 그것이 조립된 형태로 사용자에게 출력한다.
‘프린트’ (print)	/*#*78/	f표	문자 또는 화상 서비스 현재 입력중인 내용을 경주의 하드카피(hardcopy)요구시 입력한다.
‘반향’ (echo)	/*#*51/	fㅂ	이 코드를 입력하면 현재 입력중인 내용을 코드정보 또는 그것이 조립된 형태로 사용자에게 출력한다.
‘무반향’ (kill echo)	/*#*42/	fㅅ	이 코드를 입력하면 반향이 억제된다. 서비스에 들어가면 이와 같은 상태로 된다.

야 한다.

(수용대상 한글 자음 자소)

ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅇ, ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅎ, ㅊ, ㅌ, ㅍ, ㅈ, ㅊ, ㅈ, ㅊ

(수용대상 한글 모음 자소)

33개의 한글자소는 입력의 용이성을 위해 모두 인접버튼쌍에 배치한다. 특히 입력의 용이성을 제고하기 위해 'ㅈ'을 제외한 모든 한글자소는 인접버튼쌍 중에서 제1열, 제2열 그리고 대각선에 배치한다. 한글자소를 3개의 군으로 나누어 경음 자음('ㄱ', 'ㄴ', 'ㄷ', 'ㄹ', 'ㅁ', 'ㅂ', 'ㅅ', 'ㅇ', 'ㅈ', 'ㅊ', 'ㅋ', 'ㅌ', 'ㅍ', 'ㅎ')을 제외한 14개의 자음은 제1열과 제1열의 대각선에, 모음 14개는 제2열과 제2열의 대각선에, 그리고 경음자음 5개는 제3행과 제3행의 대각선에 배치되는데 그 결과는 다음 표와 같다.

<한글 자소 코드표 >

코드정보	'ㄱ'	'ㄴ'	'ㄷ'	'ㄹ'	'ㅁ'	'ㅂ'	'ㅅ'	'ㅇ'	'ㅈ'	'ㅊ'	'ㅋ'
DTMF코드	/12/	/21/	/15/	/24/	/42/	/51/	/45/	/54/	/48/	/57/	/75/

코드정보	'ㅌ'	'ㅍ'	'ㅎ'	'ㅊ'	'ㅌ'	'ㅍ'	'ㅈ'	'ㅊ'	'ㅌ'	'ㅍ'	'ㅈ'
DTMF코드	/84/	/78/	/87/	/70/	/07/	/08/	/09/	/90/	/23/	/26/	/32/

코드정보	'ㄱ'	'ㄴ'	'ㄷ'	'ㄹ'	'ㅁ'	'ㅂ'	'ㅅ'	'ㅇ'	'ㅈ'	'ㅊ'	'ㅋ'
DTMF코드	/35/	/56/	/59/	/65/	/68/	/98/	/89/	/53/	/86/	/62/	/95/

2. 영문자 입력

영문자 26자 중에서 처음 12개는 제1행과 제2행의 인접버튼쌍에 배치한다. 인접버튼쌍에 배치될 수 없는 나머지 14개는 연장가능 버튼쌍에 배치한다. 영문자 코드 배치시 키패드 상에서 보아 위에서 아래로 순차적으로 배열되도록 하되 모음은 반드시 제1행의 버튼 /1/, /2/, /3/에서 시작되도록 하였다. 영문자 배치 결과는 다음 표와 같다.

<영문자 코드표>

코드정보	'a'	'b'	'c'	'd'	'e'	'f'	'g'	'h'	'i'
DTMF코드	/14/	/41/	/47/	/74/	/25/	/52/	/58/	/85/	/36/

코드정보	'j'	'k'	'l'	'm'	'n'	'o'	'p'	'q'	't'
DTMF코드	/63/	/69/	/96/	/27/	/72/	/17/	/71/	/40/	/04/

코드정보	's'	't'	'u'	'v'	'w'	'x'	'y'	'z'
DTMF코드	/13/	/31/	/39/	/93/	/29/	/92/	/60/	/06/

대부분의 응용에서는 소문자와 대문자를 구분할 필요가 없으므로 소문자만으로 충분하다. 즉 수신측 시스템은 상기 표에서 정의된 영문자를 전부 소문자로 간주하거나 전부 대문자로 간주하여 처리하면 될 것이다. 그러나 소문자와 대문자를 구분해야 하는 응용에 있어서는 대문자 모드 전환 기호인 '대' (/03/)와 소문자 모드 전환기호인 '소'(/30/)를 이용하여 다음 예와 같이 영문자 대문자와 소문자를 혼용하여 입력할 수 있다.

(입력 예문)

The UN building is in N. Y city.

(입력 문자코드열)

'대 t 소h e 떼기 대 u n 떼기 소 b u i l d i n g 떼기 is 떼기 in 떼기 대 n . y. 소 떼기 c i t y.'

위 예에서 볼 수 있듯이 대문자전환기호 및 소문자전환기호는 영문자에 대해서만 영향을 미치며 한글이나 기호 등에는 영향을 주지 않는다. (제2장 2절 4항 "기호입력"을 참조)

3. 문자입력모드에서의 숫자입력

문자입력모드로 문자열을 입력하고자 할 때에 그 문자열 속에 숫자가 포함되어 있는 경우가 있다. 예컨대 도서명 '25시'를 입력하고자 할 경우의 숫자 '2'나 '5'와 같은 것들이다. 이와 같이 문자입력모드에서의 숫자는 대개 한글, 영문자 또는 기호에 함께 섞여 있기 때문에 숫자모드에서의 숫자와 쉽게 구별될 수 있다,

문자모드에서의 숫자는 숫자모드에서의 숫자와는 다르며 하나의 문자로 취급되어야 하기 때문에 2개의 DTMF신호로써 표시되어야 한다. 본 코드표준에서는 기억의 편의상 다음표와 같이 문자모드에서의 숫자를 반복형 비인접버튼쌍에 배치한다.

<문자모드에서의 숫자 코드표 >

코드정보	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'	'0'
DTMF코드	/11/	/22/	/33/	/44/	/55/	/66/	/77/	/88/	/99/	/00/

따라서 앞서 예로 든 도서명은 다음과 같이 입력되어야 한다.

(입력 내용)

'25시'

(입력 DTMF신호열)

/22554589/

4. 기호입력

본 코드표준에서는 기존의 2벌식 한글 자판으로 입력할 수 있는 44개의 기호를 수용하는 것을 원칙으로 한다. 44개의 기호는 다음과 같이 32개의 표시 가능 기호(displayable symbol)와 12개의 표시불가능기호(non-displayable symbol)로 구성되어 있다.

(표시가능 기호)

+ - . () " ' ^ & , ? ! \$ % ; * # ~ % = \ / - |

@ < > [] { }

(표시불가능 기호)

Ret(carriage return, enter) 떼기 (SP, space) shift 뒤떼기(BS, backspace)

Tab(tabulation) Esc(escape) Ctl(control) Del(delete) ↑ ↓ ← →

기존의 2벌식 한글자판에는 원화표시기호 '₩'가 없어 기호 '\`와 겸용하고 있으므로 기호 '₩'가 신설되어야 한다. 또한 본 표준코드에서는 'shift'는 한글이나 기호에 대해서는 필요가 없으며 영문자 대문자와 소문자를 입력하기 위해서만

필요하다. 2벌식 한글 자판에서는 쉬프트 키(shift key)를 누른 상태에서 문자(혹은 기호)키를 누르거나 안누름으로써 하나의 키로써 두가지 문자(혹은 기호)를 입력하게 되어 있으나, 쉬프트 키를 하나의 기호로서 입력하여 같은 효과를 얻고자 하는 본 표준에서는 쉬프트 키를 "shift up"('대')과 "shift down"('소')이라는 2개의 기호로 나타내어야 한다. (이 두 기호의 사용법은 제2장 2절 2항 "영문자 입력" 항목을 참조) 또한 본 코드표준에서 수용해야할 기호의 수가 기호배치에 쓸 수 있는 코드 수보다 많으며, 본 코드체계를 전화기 이외의 단말기나 시스템에서 이용하고자 할 때 한글이나 영문자 이외의 문자나 특수기호 또는 명령어를 코드로 표시할 필요가 생길 경우를 대비하여 문자확장코드(표기의 편의상 기호 ①로 나타내며 자세한 설명은 제2장 2절 5항 "확장된 문자코드" 항목을 참조)가 필요하다.

결과적으로 본표준에서 수용되어야 할 기호의 수는 다음과 같이 표시가능 기호 33개, 표시불가능기호 14개로서 모두 47개에 달한다,

(수용대상 표시가능 기호)

+ - , () " ' ^ & , ? ! ₩ \$: ; * # ~ % = \ / _
| @ < > [] { }

(수용대상 표시불가능 기호)

Ret 때기 대 소 뒤때기 ① Tab Ese Ctl Del ↑ ↓ ← →

상기 수용대상 표시가능기호 33개 중에서 '+', '-', '.'의 3개는 전술한 숫자 입력모드와 후술할 계산모드에서와 동일하게 이미 각각 /*7/, /*8/, /*0/으로 정의되어 있다. (제2장 1절 2항 "기호입력" 항목 참조). 또 상기 수용대상 표시불가능기호 14개 중에서 'Ret'는 전술한 '입력끝코드'(/#/와 기능상 동일하므로 겸용될 수 있다.

따라서 본 표준에서 배치되어야 할 기호의 수는 표시가능기호가 30개, 표시불가능 기호와 13개로서 모두 43개가 된다.

(배치대상 표시가능 기호)

() " ' ^ & , ? ! ₩ : ; * # ~ % = \ / | @ <
> [] { }

(배치대상 표시불가능 기호)

떼기 대 소 뒤떼기 ⊖ Tab Esc Ctl Del ↑ ↓ ← →

한편, 기호배치에 쓸 수 있는 코드의 수는 2개의 디지트신호로 구성되는 100가지 코드에서 한글 33개, 영문자 26개, 그리고 문자모드의 숫자 10개를 배치하고 남은 31개의 코드이다. 따라서 배치대상기호 43개 중에서 12개는 문자확장코드를 사용하여 코딩하지 않으면 안된다. 본 코드표준에서는 상기 배치대상기호 중에서 가장 중요도가 낮은 4개의 표시가능기호 '[', ']', '{', '}'와 8개의 표시 불가능 기호 'Tab', 'Esc', 'Ctl', 'Del', '↑', '↓', '←', '→'를 문자확장코드를 써서 나타낸다. (제2장 2절 5항 "확장된 문자코드" 항목 참조)

43개의 배치대상기호 중에서 상기 12개를 제외한 31개의 기호를 배치하는 데 가용한 코드는 제4행(/0-8/)과 제4행 대각선 (/0-7/, /0-9/)의 6개 중의 어느 1개와 연장가능버튼쌍 4개(/1-6/, /3-4/)그리고 비반복형 비인접버튼쌍 전부(26개)이다. 본 코드표준에서는 배치대상 기호중에서 가장 중요하다고 여겨지는 '떼기'를 제4행의 인접버튼쌍에 나머지 기호는 연장가능버튼쌍 4개와 비반복형 비인접버튼쌍에 기호의 형태 및 키패드 버튼과의 연관성을 고려하여 다음 표와 같이 배치되었다.

<기호 코드표>

코드정보	','	'?'	'!'	','	':'	'"'	'"'	'"'	'*'
DTMF코드	/67/	/20/	/10/	/02/	/34/	/28/	/18/	/38/	/76/

코드정보	'#'	'&'	'~'	'%'	'='	'\$'	'₩'	'\'	'/'
DTMF코드	/94/	/91/	/43/	/73/	/16/	/83/	/61/	/19/	/37/

코드정보	'-'	'!'	'@'	'('	')'	'<'	'>'	'^'	'떼기'
DTMF코드	/49/	/50/	/05/	/79/	/97/	/64/	/46/	/82/	/80/

코드정보	'뒤떼기'	'대'	'소'	'Θ'
DTMF코드	/81/	/03/	/30/	/01/

5. 확장된 문자코드(Expanded Text Code)

확장된 문자코드는 앞서 정의한 바와 같은 한글, 영문자, 숫자, 기호 이외의 문자나 기호를 코드사용자(서비스 센터의 시스템 또는 단말기 사용자)가 임의로 정의하여 사용하고자 함을 목적으로 한다. 이것은 본 코드체계를 이용하여 DTFM 신호로써 시스템간에 문자를 송수신하려고 할 때 특히 유용하다.

이와같은 "확장된 문자코드"는 2개의 문자코드확장코드 'Θ'문자코드확장코드 /01/은 표시불가능 기호이며 기호 'Θ'는 단지 기억용 표기임) 사이에 앞서 정의된 문자코드를 임의의 갯수만큼 삽입함으로써 만들어진다. 예컨대 코드사용자는 다음 예와 같이 임의의 코드를 정의하여 문자입력모드에서 사용할 수 있다.

(예)

DTFM코드	기억용표기	코드정보
/0101/	⊖⊖	'null'
/011401/	-	'a'
/0114*71101/	⊖a+1⊖	-
/013139047217393196365885313301/	⊖turnoutlight3⊖	-

상기 예에서 보듯이 확장된 문자코드는 반드시 /01/로 시작되고 /01/로 끝나며, 그 사이의 DTMF코드열에는 '+', '-' 또는 '.'도 존재할 수 있다. 확장된 문자코드의 DTMF신호열은 4이상인 임의의 길이를 가질 수 있으나 어느 경우에도 짝수개의 DTMF신호로 구성된다,

확장된 문자코드 중에서 다음의 12개는 기호배치(제2장 2절 4항 "기호입력" 항목을 참조)시 제외되었던 표시가능기호 4개와 표시불가능기호 8개를 위해 정의되어 있으므로, 코드사용자들이 임의로 정의하여 사용할 수 없다.

<문자코드확장코드에 의해 정의된 12개의 기호 코드표>

기호의 종류	코드정보	MUF코드	기억용 표기
표시기능 기호	'['	/017901/	⊖(⊖
	']'	/019701/	⊖)⊖
	'{'	/011801/	⊖'⊖
	'}'	/013801/	⊖'⊖
	'Tab'	/013101/	⊖t⊖
	'Esc'	/012501/	⊖e⊖
	'Ct1'	/014701/	⊖c⊖

	'Del'	/017401/	⊖d⊖
표시불가능기호	'↑'	/018201/	⊖∧⊖
	'↓'	/012801/	⊖"⊖
	'←'	/016401/	⊖<⊖
	'c→'	/014601/	⊖>⊖

상기 표에 모아 12개의 코드 또는 사용자간에 미리 정의된 코드 이외에 확장된 문자코드가 입력되면 수신측은 그것을 무시하며 아무런 동작도 취하지 않는다.

6. 입력끝코드, 제어코드 및 확장된 제어코드

문자입력모드에서의 입력끝코드(/#/)와 각종 제어코드는 숫자입력모드에서의 입력끝코드 및 제어코드와 동일하다. (제2장 1절 4항 "제어코드" 참조) 제어코드는 입력끝코드를 필요로 하지 않으며, 단독으로 입력될 수도 있고 입력문자열 속에 섞여서 입력될 수도 있다. 그 경우 제어코드는 문자코드의 다음에 입력될 수도 있고, 문자코드를 구성하는 첫 DTMF신호의 다음에 입력될 수도 있다. 수신측은 문자코드와 제어코드가 섞여 입력된 문자열로부터 제어코드를 분리하여 별도로 처리한다. 그러나, 숫자입력모드에서와 마찬가지로, 제어코드를 기호 '+', '-', '.'의 두 DTMF신호 사이에 삽입하여 입력하려고 해서는 안된다.

문자입력모드에서의 제어코드확장코드(/*#/)와 확장된 제어코드도 숫자입력모드에서의 제어코드확장코드 및 확장된 제어코드와 동일하다. (제2장 1절 5항 "확장된 제어코드" 항목참조)

<문자입력모드에서의 입력끝코드 및 제어코드표.>

코드정보	'입력끝'	'취 소'	'서비스 선택'	'서비스 처음'	'앞단계'
DTMF코드	/#/	/**/	/*1/	/*2/	/*3/

코드정보	'재출력'	'출력중지 /재개'	'도움'	'지움'	'제어코드 확장'
DTMF코드	/*4/	/*5/	/*6/	/*9/	/**/

-문자입력모드에서의 확장된 제어코드표 -

코드정보	'음량 증가'	'음량 감소'	'서비스'	'전방탐색'	'후방탐색'	'출력 속도'
DTMF코드	/*###/	/*##8/	/*##0/	/*#64/	/*#46/	/*#82/

코드정보	'출력 속도 감소'	'입 력내용확인'	'반향'	'무반향'	'프린트'
DTMF코드	/*#28/	/*#87/	/*#51/	/*#42/	/*#78/

7. 문자 및 숫자 중 임의선택입력방법

문자입력모드에서 홀수개의 DTMF신호가 입력되었을 때 수신측은 입력오류가 발생한 것으로 간주하여 처리하면 된다. 그러나 수신측은 그대신 홀수개의 DTMF신호를 유효한 것으로 간주하여 숫자입력모드에서와 마찬가지로 받아들일 수도 있다. 이와 같이 되면, 사용자가 수신측이 재시하는 여러 항목 중에서 하나를 선정하고자 할 때 그 항목의 이름이나 번호 중의 어느 것을 입력하여도 무방하게 되므로 매우 편리할 것이다.

예를 들어 사용자가 종합 정보검색서비스시스템으로부터 정보 검색서비스를 받고자 할 때 원하는 서비스의 이름을 입력함으로써 서비스의 종류를 선택하는 경우를 생각해 볼수 있다. 원하는 서비스의 번호를 모르는 처음 몇 번 동안은 서비

스의 이름을 입력하는 편이 사용자에게 편리할 것이나, 특정 서비스를 빈번히 이용하여 익숙해지게 되면 서비스의 이름보다는 서비스의 번호를 입력하여 서비스를 선택하는 편이 더 편리할 것이다. 이와 같은 경우를 위해 서비스 제공자는 각 서비스의 이름과 함께 고유의 서비스 번호를 정해 둘 수 있다.

사용자가 서비스 번호 100인 "전화번호안내" 서비스를 받고자 종합정보검색시스템에 액세스한 경우를 예로 들어 본다. 종합정보검색시스템은 "원하시는 서비스의 이름이나 번호를 입력해 주십시오."라는 메시지를 출력함으로써 사용자에게 문자 및 숫자 중 임의로 선택하여 입력하기를 요구한다. 사용자는 '전화번호안내' 또는 '100'을 입력함으로써 원하는 서비스를 받을 수 있게 된다. 후자의 경우에 사용자는 숫자입력모드에서와 같이 /100/을 입력할 수도 있고, 문자입력모드에서의 숫자입력으로 생각하여 /110000/을 입력할 수도 있다.

사용자로부터 입력완료된 DTMF신호열(제어코드는 제외)이 문자열인지 숫자열인지를 수신측이 구별하기 위한 절차는 다음과 같다.

- 입력끝코드 전까지의 DTMF신호의 갯수가 홀수개인 경우에는 숫자입력모드에서의 숫자로 간주한다.

- 입력끝코드 전까지의 DTMF신호의 갯수가 짝수개인 경우에는 DTMF신호들을 인접한 것끼리 2개씩 첫 DTMF신호로부터 짝지었을 때 각 짝을 구성하는 두 DTMF신호가 동일하면 문자입력모드에서의 숫자로 간주한다. 어느 한 짝에서의 두 DTMF신호라도 다르면 문자로 간주한다.

상기와 같이 홀수개의 DTMF신호로 숫자열을 나타낼 경우에는 홀수개의 숫자로 구성된 자연수(0 포함)만 사용될 수 있으므로 일련번호는 다음과 같이 붙여져야 한다.

0, 1, . . . , 9, 100, 101, 999, 10000, 10001, . . . , 99999, . . .

만일 자연수 체계를 그대로 따르고자 한다면 짝수개의 숫자로 구성된 자연수에 대해서는 다음과 같이 앞머리에 0을 붙여 입력되는 DTMF신호의 갯수가 항상 홀수개가

되도록 하여야 한다,

0, 1, . . . , 9, 100, 101, 999, 10000, 10001, . . . , 99999, . . .

제3절 계산모드

계산모드의 목적은 여러개의 수와 연산기호로 구성되는 수식을 입력시켜 일반적인 계산 및 과학계산 기능을 제공받을 수 있게 하기 위한 것이다.

계산모드에서의 입력방법은 숫자모드에서의 입력방법과 유사하나, 입력끝코드가 없으며 'f'가 함수계산용으로 사용되기 때문에 제어코드확장코드가 없다는 점이 차이점이다,

1. 숫자입력

숫자입력모드와 마찬가지로 계산모드에서 하나의 숫자는 하나의 디지털신호로써 표시된다.

<계산모드에서의 숫자 코드표>

코드정보	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'6'	'8'	'9'	'0'
DTMF코드	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/	/9/	/0/

2. 연산기호 및 명령어 입력

6개의 연산용 기호('+', '-', '×', '÷', '=', ' ')와 2개의 명령어 'CA'(clear all), 'CE'(clear entry)가 필요하다. 그리고 함수계산을 위한 2개의 코드 'f'(function)와 'f⁻¹'(inverse function)이 필요하다. 연산기호 중에서 '+', '-' 그리고 '.'은 숫자 또는 문자입력모드와 공통적으로 사용된다, 'CA'와 'f'는 숫자 또는 문자입력모드에서의 '취소' 및 '제어코드 확장코드'와 동일하게 정의되며, 'f⁻¹'는 'f'와 역순의 DTMF신호로 정의된다. 연산용 기호와 명령어의 DTMF코드는 다음 표와 같다, 이들은 2개의 DTMF신호로 구성되며 첫 DTMF신호가 */ 또는 #/

이기 때문에 숫자와 쉽게 구분될 수 있다.

<계산모드에서의 연산기호 및 명령어 코드표>

코드정보	'+'	'-'	'+'	'+'	'.'	'='	'CA'	'CE'	'f'	'f ⁻¹ '
DTMF코드	/*7/	/*8/	/#8/	/#9/	/*0/	/#0/	/**/	/##/	/**/	/##/

3. 함수계산

전항에서 기술한 기호 'f' 및 'f⁻¹' 다음에 2개의 디지트신호('+', '-', '.') 포함)를 후속하게 하여 만들어지는 4개의 DTMF신호로써 함수의 종류를 표시한다. 정의 가능한 총 206개의 함수 중에서 다음 표와 같이 정의된 46개의 함수가 권고되며, 그것들을 제외한 나머지 코드는 코드 사용자 간에 임의로 정의하여 사용할 수 있다.

<함수정의표>

코드정보	DTMF코드	기능	변수(argument)의 위치
'fs'	/*#13/	sin	후
'fc'	/*#47/	cos	"
'ft"	/*#31/	tan	"
'f ⁻¹ s'	/*#13/	sin ⁻¹	"
'f ⁻¹ e'	/*#47/	cos ⁻¹	"
'f ⁻¹ t'	/*#31/	tan ⁻¹	"
'fi'	/*#36/	Sinh	"
'fo'	/*#17/	cosh	"
'fa'	/*#14/	tanh	"
'f ⁻¹ i'	/*#36/	Sinh ⁻¹	"
'f ⁻¹ o'	/*#17/	cosh ⁻¹	"
'f ⁻¹ a'	/*#14/	tanh ⁻¹	"

'fd'	/##74/	degree	-
'fㄷ'	/##24/	radian	-
'f ⁻¹ d'	/##74/	"	-
'f1'	/##96/	log	후
'f!'	/##10/	10%	"
'f ⁻¹ 1'	/##96/	"	"
'fn'	/##72/	ln	"
'fx'	/##92/	e ^x	"
'f ⁻¹ n'	/##72/	"	"
'fr'	/##04/	√	"
'f ⁻¹ q'	/##40/	"	"
'fq'	/##40/	x ²	전
'f ⁻¹ r'	/##04/	"	"
'ff'	/##52/	x!	"
'f——'	/##98/	-/+	"
'fv'	/##93/	1/x	"
'fy'	/##60/	x ^y	전 및 후
'f ⁻¹ y'	/##60/	x ^{1/y}	"
'fe'	/##25/	exp	"
'fp'	/##71/	π	-
'f('	/##79/	(-
'f)'	/##97/)	-
'f ⁻¹ ('	/##79/	"	-
'fk'	/##69/	constant 계산 정의	-
'f ⁻¹ k'	/##69/	constant 계산 clear	-
'fㄷ'	/##84/	통계모드 시작	-
'f ⁻¹ ㄷ'	/##84/	통계모드 끝	-
'f+'	/##*7/	memory add	-
'f-'	/##*8/	memory subtract	-
'f.'	/##*0/	memory input	전
'fm'	/##27/	memory recall	-
'fㅂ'	/##51/	반향(echo)	-
'fㅅ'	/##42/	무반향(kill echo)	-
'fㅈ'	/##78/	프린트(hardcopy)	-

상기 표에서 볼 수 있듯이 어떤 함수는 'f'나 'f⁻¹'의 어느 것으로도 나타낼 수 있다. 즉 "10X"은 'f1' 또는 'f⁻¹1', "ex"는 'fx' 또는 'f⁻¹n', "x2 " 은 'fq' 또는

'f-1r', " $\sqrt{\quad}$ "는 'fr' 또는 'f-1q', "("는 'f)' 또는 'f-1(', "radian"은 'f π ' 또는 'f-1d'로 나타낼 수 있다.

함수계산과 관련된 특기사항을 기술하면 다음과 같다.

(Constant 계산)

Constant계산법은 상수만 다른 동일한 수식을 반복적으로 계산하여야 할 경우에 편리하게 사용될 수 있다. 사용자가 'fk'와 '=' 사이에 임의의 불완전한 수식이 삽입되어 만들어진 DTMF신호열을 입력하면 그 수식이 기억된다. 그 다음에, 또 다른 불완전한 수식과 '='을 차례로 입력하면 기억된 수식 다음에 입력된 수식이 단순히 연결된 수식이 형성되어 계산된다. 예컨대 사용자가 'fk2+3x='을 입력하면, "2+3x4"라는 불완전한 형태의 수식이 기억된다. 다음에 사용자가 '4='를 입력하면 "2+3x4="이 계산된다. 다시 사용자가 '4x5='을 입력하면 "2+3x4x5="이 계산된다.

Constant계산에 있어서 기억되는 수식과 입력되는 수식의 어느 쪽에도 함수를 포함시킬 수 있다. 예컨대 '(1+fs'를 기억시키고 '30)÷2='를 입력하면 '(1+f30)÷2=' 즉 "(1+sin30°)/2"이 계산되며, '5'를 기억시키고 'f4='을 입력하면 '5fq=' 즉 "52="이 계산된다.

'f-1k'를 입력하면 constant계산모드가 clear되어서 기억된 수식이 지워진다. 또 constant 계산모드에서 수식이 기억된 상태에서 새로운 수식을 정의하면 먼저 기억된 수식이 지워지고 대신 새로 정의된 수식이 기억된다.

(메모리 계산)

'f+', 'f-', 'f.', 'fm'은 일반적인 계산기(calculator)의 "memory add", "memory subtract", "memory input" 그리고 "memory recall"과 같은 기능을 하기 위한 코드들이다. 이 중에서 "memory input"은 "memory clear"와 "memory add" 동작을 한번에 수행하는 것과 같은 효과를 가진다.

(삼각함수 계산)

특별히 지정되지 않으면 삼각함수들(sin, cos, tan, sin-1, cos-1, tan-1)의 단위는 각도(degree)이다. 단위를 라디안(radian)으로 바꾸고 싶을 때는 'fㄷ' 또는 'f-1d'를 입력하면 그 이후에는 단위가 라디안으로 되어 계산된다. 단위를 각도로 바꾸고 싶으면 'fd'를 입력하면 된다.

(통계 계산)

'fㄷ'을 입력하면 통계모드로 된다. 통계모드에서 'f-1ㄷ'을 입력하면 통계모드가 끝남과 동시에 입력된 수치들의 총수, 평균치 그리고 표준편차가 계산되고 그 결과가 출력된다.

예컨대 1에서 10까지의 10개의 수의 평균과 표준편차를 구하려면 다음과 같이 입력 한다.

```
'fㄷ'  
'1=  
'2=  
.  
.  
.  
'10=  
'f-1ㄷ'
```

상기 예에서 보듯 통계계산에서는 등호(=)가 입력끝코드(delimiter)처럼 사용된다.

수식들의 계산 결과치들의 평균과 표준편차를 구하려 할 경우에도 마찬가지로 다음 예와 같이 입력하면 된다.

'fε'
 '1+2x3='
 '4+5x6='
 '7+8x9='
 'f-1ε'

어느 경우나 등호가 입력될 때마다 그 때까지 입력된 수식과 계산결과가 출력된다. 이와 같은 반향(echo)을 억제하여 계산속도를 증가시키려면 'f□'("무반향")을 입력한다. 이때 'fε'("반향")을 입력하면 반향기능이 복구된다. 'f-1ε'을 입력하면 반향가능 여부에 관계없이 그때까지 계산된 각 수식의 값들의 평균과 표준편차가 출력된다.

4. 계산모드에서의 제어코드

계산모드에서의 제어코드는 숫자 및 문자입력모드에서의 제어코드와 동일하나 /**/를 'CA'로, /**/를 함수계산용으로 쓰는 점이 다르다. 따라서 "확장된 제어코드"는 존재하지 않는다. 계산모드에서의 제어코드는 독립적으로 혹은 수식 중간에 삽입되어 입력될 수 있으나 숫자모드에서와 마찬가지로 제어코드를 기호 '+', '-', 'x', '/'의 첫 DTMF 다음에 사용할 수 없으며, 함수 중간에 삽입될 수 없다.

계산모드에서의 제어코드는 다음 표와 같으며, 각 제어코드의 기능은 숫자 및 문자입력모드에서의 제어코드의 경우와 같다. (제2장 1절 4항 "제어코드" 항목 참조)

〈계산모드에서의 제어코드〉

코드정보	'서비스 선택'	'서비스 첫머리'	'전단계'	'재출력 '	'출력중지 /재개'	'도움'	'지움'
DTMF 코드	/*1/	/*2/	/*3/	/*4/	/*5/	/*6/	/*9/

5. 사용법

계산모드에서 수식을 입력하여 계산 결과를 얻는 방법은 일반 계산기(calculator)의 사용법과 대동소이하다. 예컨대 " $2.3+4+(-5)$ "이란 수식을 계산하고자 할 경우에는 앞에서 정의한 바와 같이 숫자 '2', '3', '4' 및 '5'는 각각 해당하는 하나의 DTMF신호로 그리고 기호 '.', '+', '÷' 및 '-'는 두개의 DTMF신호로 입력된다. 기호 '+'와 '-'는 덧셈 및 뺄셈 기호로도 쓰이지만 양수부호(unary plus) 및 음수부호(unary minus)로도 쓰인다. 양수부호나 음수부호의 경우에는 괄호를 쓰지 않아도 무방하다. 앞서 예를 든 수식의 경우에는 ' $2.3+4÷-5$ '와 같이 입력될 수 있다. 또 ' $3x-2$ '이나 ' $3+-2$ '등은 허용되나 ' $3-x2$ '이나 ' $3+-2$ '등은 허용되지 않는다. 또, 괄호는 함수로 입력된다. 괄호의 종류는 한가지 ('('와 ')')밖에 없으며 8번까지 중복(nesting)될 수 있다.

계산결과를 얻고 싶으면 수식의 입력이 완료됨을 통보하기 위하여 등호('=')를 입력한다. 즉 계산모드에서는 등호가 사실상의 입력코드의 역할을 한다. 등호를 입력하면 그때까지 입력된 수식의 내용이 출력되고 나서 계산결과가 출력된다. 재출력을 원할 경우에는 등호를 다시 입력하든가 제어코드인 '재출력'을 입력하면 된다. 이 두가지 방법은 재출력을 원할 때 동일하게 쓰일 수 있지만 통계모드가 설정된 경우에는 다른 결과를 준다. 통계모드에서 등호를 단독으로 입력하면 직전의 수식과 계산결과가 재출력될 뿐 아니라 그것을 한번 더 입력해 준 것과 같은 결과가 된다. 이에 비해 제어코드 '재출력'을 입력한 경우에는 입력횟수에는 영향을 주지 않는다. 수식과 계산결과가 출력되고 있는 동안 다음 수식을 입력시키기 시작하면 출력은 즉시 종료된다,

'f□' ("무반향")을 입력시키면 등호가 입력되어도 수식과 계산 결과가 출력되지 않고도 출력이 완료된 것과 같은 상태가 된다. 이 경우 'f□'("반향")을 입력시키면 원래 상태대로 반향기능이 복구된다. 이와 같은 반향억제기능은 통계모드에서 유용하게 쓰일 수 있다.

입력된 수식이 계산됨에 있어 계산의 우선순위는 괄호내부, 함수, 승산 또는 제산, 가산 또는 감산의 순으로 낮아진다. 괄호가 여러개 있는 경우에는 가장 속에 있는 괄호 내부부터 먼저 계산된다. 같은 종류의 연산간, 승산과 제산간, 가

산과 감산간에는 우선순위가 같기 때문에 순서대로 계산된다.

변수(argument)가 뒤에 놓이는 함수의 앞에 상수가 인접한 경우에는 그 상수와 변수 사이에 승산기호가 생략된 것으로 간주된다. 예를 들면 '2fs30'은 '2xfs30'으로 간주된다.

계산모드에서는 개념적으로 수신측에 4개의 버퍼 즉 입력버퍼(entry buffer), 주버퍼(main buffer), 상수 버퍼(constant buffer) 그리고 제어 버퍼(control buffer)가 존재하는 것으로 취급될 수 있다. DTMF신호가 입력될 때마다 그것은 입력버퍼에 차례로 저장되는데, 입력버퍼에 저장되는 내용이 수인지 연산기호인지 경계가 구분될 때마다 그것은 주버퍼로 넘겨져서 저장된다. 앞서 예를 든 수식 '2.3+4÷(/-5/)'를 입력시킬 경우를 예로 들면 '2.3' 다음에 '+'를 입력하는 순간 '2.3'이 주버퍼로 넘겨진다. 수와 연산기호와의 경계를 기호 "/"로써 표시하기로 할 때 앞의 수식이 입력버퍼에서 주버퍼로 옮겨지는 부분간의 경계들을 표시하면 '2.3/+4/÷(/-5/)/='와 같다.

등호가 입력되어 주버퍼에 저장된 수식이 계산되면 그 결과는 입력버퍼와 주버퍼에 저장된다. 앞의 수식 계산의 경우 주버퍼의 내용은 "2.3+4÷(-5)=1.5" 입력버퍼의 내용은 "1.5"가 된다.

사용자는 입력버퍼에 저장되어 있는 계산결과 다음에 연산기호, 또는 변수가 앞에 놓이는 함수를 연결하여 수식을 입력할 수 있다. 앞의 예에서 등호를 입력하여 계산이 된 다음에 'x4='을 입력하면 결과인 "6"을 얻을 수 있고, 'fq='을 입력하면 "2.25"를 얻을 수 있다.

수 또는 연산기호를 입력하는 도중에 'CE'를 입력하면 입력버퍼의 내용이 지워진다. 예컨대 '2.3'을 입력하고 'CE'를 입력하면 '2.3'은 지워지지만, '2.3+'를 입력하고 'CE'를 입력하면 '2.3'은 이미 주버퍼로 넘겨졌기 때문에 '+'만이 지워진다. 이와는 달리 'CA'를 입력하면 모든 버퍼의 내용이 지워져서 초기상태로 된다

입력버퍼에 입력된 DTMF신호가 제어코드인 것으로 판단되면 그 제어코드는 제어버퍼로 옮겨져서 별도로 처리된다.

상수버퍼에는 상수계산모드에서 정의된 불완전한 수식이 저장된다.

제3장 추가 DTMF 신호의 사용

제1절 개요

4x4형 표준 키패드는 4x3형 표준 키패드의 우측에 4개의 버튼 /A/, /B/, /C/ /D/를 추가함으로써 만들어진 것이다. 이들 4개 버튼의 추가로 인해 /#/ 및 /*/를 제외한 2개의 DTMF신호로 구성되는 DTMF코드의 수는 100개에서 196개로 늘어났다. 96개의 추가 DTMF코드는 두 해당 버튼의 간격 또는 위치에 따라 4x3형 표준 키패드의 경우와 마찬가지로 인접버튼쌍, 연장가능버튼쌍, 비인접 버튼쌍으로 분류될 수 있다.

추가 DTMF 코드 중의 인접버튼쌍 22개는 그것이 존재하는 위치에 따라 다음 표와 같이 세분해 볼 수 있다,

<추가 인접버튼쌍의 위치별 분류표 >

위 치		DTMF코드 종류	DTMF 코드갯수
제 1행		/A-B/	2
제 2행		/B-C/	2
제 3행		/C-D/	2
제 3열		/3-A/, /6-B/, /9-C/	6
대각선	제1행 제3열	/3-B/, /6-A/	4
	제2행 제3열	/6-C/, /9-B/	4
	제3행 제3열	/9-D/	2

추가 MMF코드 품의 연장가능버튼쌍의 갯수는 버튼간의 간격을 버튼 3개 이내로 제한하면 18개가 되는데, 그들을 위치와 간격에 따라 세분하면 다음 표와 같다.

<추가 연장가능버튼쌍의 위치 및 간격별 분류표>

위 치	간격	mmf코드 종류	MMF코드 갯수
모서리를 걸치지 않는경우	2	/2-A/, /A-C/, /0-D/	8
	3	/1-A/, /A-D/	4
모서리를 걸치는 경우	3	/2-B/, /3-C/, /0-C	6

96개의 추가 DTMF코드에서 인접버튼쌍과 연장가능버튼쌍을 제외한 56개의 비인접버튼쌍은 조합방식에 따라 다음 표와 같이 세분될 수 있다.

<추가 비인접버튼쌍의 조합방식별 분류표>-

조합 방식	DTMF코드 종류	DTMF코드 갯 수
반복형	/AA/, BE/, /CC/, /DD/	4
비반복형	/1-B/, /1-C/, /1-D/, /2-C/, /2-D/, /3-D/, /4-A/, /4-B/, /4-C/, /4-D/, /5-A/, /5-B/, /5-C/, /5-D/, /6-D/, /7-A/, /7-B/, /7-C/, /7-D/, /8-A/, /8-B/, /8-C/, /8-D/, /9-A/, /0-A/, /0-B/	52

본 코드 표준은 4x3형 표준 키패드를 기본으로 하고 있으므로, 추가 DTMF신호의 사용으로 인해 생기는 추가 DTMF코드는 새로운 문자나 기호의 코딩을 위해 사용하지 않으며(단 코드사용자가 정의하는 코드는 제외 제3장 2절 5항 "사용자 정의

가능 코드" 참조) 제2장에서 정의한 바와 같은 코드들을 수용하기 위해 사용된다. 특히 연장선을 이용하여 표기하였던 연장가능버튼쌍 코드를 인접버튼쌍으로 배치하며, 문자확장코드를 이용하여 코딩되었던 확장된 문자코드들을 2개의 DTMF신호로 구성된 문자코드 경태로 코딩하는 데 사용된다. 따라서 추가 DTMF코드는 대부분 디지털 신호로 구성된 DTMF코드와 중복되게 된다.

제2절 추가 DTMF코드 및 추가제어코드의 할당

1. 연장 가능 버튼쌍 코드의 수용

제2장에서 설명한 바와 같이, 영문자 14자는 연장 가능 버튼쌍으로 코딩되어 입력이 용이하지 못하였다. 이들을 추가 인접버튼쌍 중의 제3열과 제3열 대각선에 순차적으로 배치하면 다음 표와 같다.

<영문자 14자에 할당된 추가 DTMF 코드표>

코드	'm'	'n'	'o'	'p'	'q'	'r'	's'	't'	'u'	'v'	'w'	'x'	'y'	'z'
정보														
기존														
DTME	/27/	/72/	/17/	/71/	/40/	/04/	/13/	/31/	/39/	/93/	/29/	/92/	/60/	/06/
코드														
추가	/3A/	/A3/	/3B/	/A6/	/6A/	/B3/	/6B/	/B6/	/6C/	/B9/	/9B/	/C6/	/9C/	/C9/
DTME														
코드														

영문자 14자와 마찬가지로 연장선을 이용하여 표기되었던 계산모드용 코드 'f'와 'f⁻¹'도 추가 DTMF신호를 사용하여 인접한 두 버튼 사이에 표기되게 할 수 있다. 이 경우에는 계산모드용 코드의 특성상 첫 DTMF신호가 /#/ 또는 /*/중의 하나여야 하는 조건을 만족하여야 하는데 그와 같은 인접버튼 조합은 /#C/와 /#D/밖에 없다.

<계산용 코드 'f'와 'f-1'에 할당된 추가 DTMF코드표>

코드정보	'f'(함수)	'f-1'(역함수)
기존DTMF코드	/##/	/##/
추가DTMF코드	/*D/	/#C/

여기서 주의하여야 할 것은 이와 같이 정의된 'f'는 /#/로 시작되기 때문에 제어코드확장코드로서는 사용할 수 없고, 단지 계산모드 전용의 함수표시 기호로서만 사용할 수 있다는 점이다. 따라서 별도의 제어코드확장코드가 필요하게 된다. (제 3장 2절 4항 "확장된 제어코드의 수용" 참조)

2. 통신용 제어코드

본 코드 표준에서 대상으로 하는 단말기는 전자식 전화기이지만 전화기도 문자 표시 전화기, 텔리라이팅 전화기 화상전화기 등과 같이 점차 다양화되고 있고 마이크로프로세서의 장착이 가능해져 지능화되고 있어서 사람과 기계(센터의 서비스 시스템)간의 통신에서 기계와 기계간의 통신으로 변모될 수 있다. 이에 따라 사람과 기계간의 통신에서는 문제시되지 않았던 입력모드의 전환이 기계와 기계간의 통신에서는 자동적으로 처리되기 어렵게 되므로 이와같은 경우를 위하여 통신용 제어코드가 필요하게 된다. 통신용 제어코드는 물론 "제어코드 확장코드"(제2장 1절 5항 "확장된 제어코드" 참조)를 이용하여 정의할 수도 있으나 단 2개의 DTMF신호로써 정의하기 위해서는 추가 DTMF신호를 사용하여야 한다. 다른 DTMF코드와 구별되기 위해 통신용 제어코드의 첫 DTMF신호는 /A/, /B/, /C/ 또는 /D/로 시작되어야 하는데 영문자 배치시 사용되지 않고 남은 추가 DTMF신호 /D/를 이용하여 통신용제어코드의 형태를/DX/(X는 임의의 디지털신호 /0/, /1/, ... /9/ 또는 추가 DTMF 신호 /A/, /B/, /C/, /D/를 표시)와 같이 정한다.

어코드는 용도에 따라 단말기지정코드와 입력모드지정코드로 나누어 볼 수 있다.

단말기지정코드는 단말기의 종류를 질의하는 코드와 단말기의 종류를 응답하는 코드로 이루어져 있다.

<단말기지정을 위한 통신용 제어코드표 >

DTMF코드	종류	내	응
/D0/	질의	단말기의 종류를 묻는다.	
/D1/	응답	단말기가 푸쉬버튼식 전화기임을 통보한다.	
/D2/	“	단말기가 문자표시전화기 (display phone)임을 통보한다. 문자표시 전화기는 DTMF신호를 이용하여 문자를 송. 수신하며 본 코드체계를 준용한다.	
/D3/	“	단말기가 정지화상 전화기임을 통보한다.	
/D4/	“	단말기가 텔리라이팅 전화기임을 통보한다	
/D5/	“	단말기가 팩시밀리 전화기임을 통보한다	

/D0/를 수신한 측은 /D0/의 신호가 끝난 순간부터 시간 T(T=1초)이내에 응답하는 코드의 첫 DTMF신호인 /D/의 출력을 완료하여야 하며, 그 시간 내에 /D/가 수신되지 않으면 /D0/를 송신한 측은 /D1/이 수신된 것과 같이 취급하여 상대방을 푸쉬 버튼식 전화기로 간주한다.

입력모드지정코드는 입력모드가 문자입력모드, 숫자입력모드, 계산모드 중의 어느 하나가 되기를 요구하기 위한 통신용 제어코드이다.

<입력모드지정을 위한 통신용 제어코드표 >

DTMF코드	종류	내	응
/DA/	요구	상대편이 문자입력모드로 들어가기를 요구한다.	
/DB/	“	상대편이 숫자입력모드로 들어가기를 요구한다.	
/DC/	“	상대편이 계산모드로 들어가기를 요구한다.	

입력모드가 별도로 한번도 지정되지 않으면 입력모드는 문자입력모드에 있는 것으로 간주된다. 그러나 한번 입력모드가 지정되면 다음 입력모드지정코드가 수신될 때까지 그 입력모드는 그대로 지속된다.

단말기 사용자가 정보검색 서비스 센터의 시스템을 호출하여 단말기를 이용하여 정보검색서비스를 받고자 하는 경우를 예로 들면, 서비스센터의 시스템은 입력을 요구하는 안내 메시지를 단말기로 출력하기 직전마다 입력모드 지정코드를 출력함으로써 입력모드를 지정할 수 있다. 그러면 단말기는 입력끝코드를 시스템쪽으로 출력한 직후마다 입력모드 지정코드의 수신을 기다리게 된다.

14개의 통신용 제어코드 중에서 앞에서 정의된 9개를 제외하고 남은 5개는 추신의 사용을 위해 예비되며, 코드 사용자 간의 합의에 의해 임의로 정의하여 사용될 수도 있다. 예비적인 통신용 제어코드는 다음과 같다,

(예비적인 통신용 제어코드)
/D6/, /D7/, /D8/, /D9/, /DD/

3. 비인접버튼쌍 코드의 수용

추가 DTMF코드의 인접버튼쌍 22개에서 영문자에 할당된 14개 코드와 2개의 통신용 제어코드(/D9/, /DC/)를 뺀 나머지 6개의 코드는 기호의 코딩에 할당된다.

비인접버튼쌍 코드로 배치된 30개의 기호 중에서 가장 중요도가 높은 6개의 기호를 추가 DTMF코드의 인접버튼쌍으로 다음 표와 같이 배치한다.

<6개의 기호에 할당된 추가 DTMF 코드표>

코드정보	'(')'	'''	'''	'''	'^'
기존 DTMF코드	/79/	/97/	/38/	/18/	/28/	/82/
추가 DTMF코드	/9D/	/CD/	/AB/	/BA/	/BC/	/CB/

모서리를 걸치지 않는 추가 연장가능버튼쌍 코드 12개에서 통신용 제어코드 3개(/D0/, /DA/, /DB/)를 제외하고 남은 9개에는 상기 기호 6개를 배치하고 남은 배치대상 기호 24개 중에서 가장 중요도가 높은 9개를 다음 표와 같이 배치한다.

<9개의 기호에 할당된 추가 DTMF코드표>

코드정보	&	.	?	!	₩	\$	대	소	뒤폐기
기존DTMF코드	/91/	/67/	/20/	/10/	/61/	/83/	/03/	/30/	/81/
추가DTMF코드	/0D/	/A2/	/2A/	/1A/	/ED/	/AD/	/CA/	/AC/	/A1/

또한 문자확장코드에 의해 6개의 DTMF신호로써 정의되었던 12개의 기호(제2장 2절 5항 "확장된 문자코드" 참조)는 다음 표와 같이 2개의 DTMF신호로 구성된 추가 DTMF코드로서 정의된다,

<확장된 문자코드에 할당된 추가 DTMF코드표>

코드정보	'['	']'	'{'	'}'	'Tab'	'Esc'
기존 DTMF코드	/017901/	/019701/	/011801/	/013801/	/013101/	/012501/
추가 DTMF코드	/8C/	/C8/	/7C/	/C7/	/4A/	/4B/

코드정보	'Ct1'	'Del'	'↑'	'↓'	'←'	'→'
기존DTMF코드	/014701/	/017401/	/018201/	/012801/	/016401/	/014601/
추가DTMF코드	/4C/	/4D/	/C3/	/3C/	/B5/	-5B/

4. 확장된 제어코드의 수용

추가 MMF신호의 사용으로 인해 추가되는 4개의 제어코드 (/A/, /B/, /C/, /D/)에는 제어코드확장코드에 의해 4개의 DTMF신호로써 정의되었던 12개의 확장된 제어코드(제2장 1절 5항 "확장된 제어코드" 참조) 중의 3개와 제어코드확장코드(제 2장 1절 4항 "제어코드" 참조)를 다음 표와 같이 배치한다.

<4개의 확장된 제어코드에 할당된 추가 제어코드표>

코드정보	'입력내용확인'	'출력종료'	'서비스종료'	'제어코드확장'
기존MMF코드	/*#87/	/*#*0/	/*#70/	/*#/
추가DTMF코드	/A/	/B/	/C/	/D/

5. 사용 정의 가능 코드 (User-Definable Code)

추가 DTMF호를 사용함으로써 생긴 96개의 추가 DTMF코드에서 영문자에 할당된 14개와 기호에 할당된 18개를 제외하고 남은 64개는 코드 사용자간에 임의로 정의하여 사용할 수 있다.

추가 DTMF 신호(/A/, /B/, /C/, /D/)는 디지털신호(/0/, /1/, .. , /9/)와 구별되기 때문에 추가 DTMF신호로 시작되는 코드들 /AX/, /BX/, /CX/, /DX/ (X는 디지털신호 또는 추가 DTMF신호를 표시)는 1개의 디지털신호로 구성되는 숫자와 섞여서 입력되더라도 서로 구별될 수 있는데 이와 같은 성질은 매우 유용하게 이용될 수 있다,

또한 1개의 추가 DTMF신호로 구성되는 추가 DTMF코드 (/A/, /B/, /C/, /D/)도 코드 사용자간에 임의로 정의되어 숫자입력모드 또는 문자입력모드에서 사용될 수 있다.

부 록

<부 록>

부록1. ATTACH 코드 요약

- 입력모드에는 문자입력모드, 숫자입력모드 그리고 계산모드의 3가지가 있다.
- 문자입력모드에서는 12가지의 DTMF 신호(/1/, /2/, /3/, /4/, /5/, /6/, /7/, /8/, /9/, /0/, /*/, /#/를 2개씩 다음 코드표와 같이 조합하여 송출함으로써 한글 33자, 영문자 26자, 기호 34개, 숫자 10개 그리고 제어코드 9개를 입력할 수 있다. 4개의 DTMF신호(/A/, /B/, /C/, /D/)를 추가로 사용하면 기호 12개, 제어코드 3개 그리고 통신용 제어코드 9개를 추가로 입력할 수 있다.

<ATTACH 코드>

후 전	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/	/9/	/0/	/*/	/#/	/A/	/B/	/C/	/D/
/1/	l	7	s	a	ㅓ	=	o	'	\	!			!			
/2/	ㄴ	2	ㅏ	ㅓ	e	ㅑ	m	"	w	?			?			
/3/	t	ㅓ	3	:	ㅓ	i	/	'	u	소			m	o	↓	
/4/	b	ㅓ	~	4	ㅓ	>	c	ㅓ	-	q			Tab	Esc	Ctl	Del
/5/	ㅓ	f	ㅓ	o	5	ㅓ	ㅓ	g	ㅓ					→		
/6/	ㅓ	ㅓ	j	<	ㅓ	6	,	ㅓ	k	y			q	s	u	
/7/	p	n	%	d	ㅓ	*	7	ㅓ	(ㅓ					{	
/8/	뒤 떼 기	^	\$	E	h	ㅓ	ㅎ	8		떼기		예			[
/9/	&	x	v	#	ㅓ	l)	—	9	ㅓ		모 르 겠 음		w	y	(
/0/	㉠	:	대	r	@	z	ㅓ	ㅓ	ㅓ	0		아 니 오				&
/*/	서 비 스 선택	서 비 스 첫 머 리	전 단 계	재 력	출 력 중 지 / 재 개	도 움	+	-	지 움	.	취 소 (CA)	제 어 코 드 확 장 (f)	입 력 확 인	출 력 종 료	서 비 스 종 료	제 어 코 드 확 장
/#/							(x)	(÷)	(=)	(f ⁻¹)	(CE)				(f ⁻¹)	(f)
/A/		,	n			p							뒤 떼 기	'	소	\$
/B/			r		←	t			v				,		"	ㅓ
/C/			↑			x	}	}	z				대	^)
/D/	전 신 화 기	문 자 표 시 화 기	전 화 기	지 상 화 기	텔 리 통 화 기	팩 스 화 기				단 말 기 종 류 ?			문 자 입 력 모 드	수 자 입 력 모 드	계 산 모 드	

주)

- '0'는 문자코드 확장용 코드이다. 예컨대 '01230'에서 '123'은 새로운 하나의 코드로 취급된다. 이와 같은 "확장된 문자코드" 중에서 12가지는 미리 정의되어 있다. (제2장 2절 5항 "확장된 문자코드" 항목 참조)
- 대각선상의 숫자는 문자입력모드에서의 숫자입력용이다. 예컨대 '종로1가'에서의 숫자 '1'을 입력할 때 사용된다.
- 문자 및 숫자 입력모드에서 제어코드확장코드(/*#/ 또는 /*D/)다음에 2개의 디지털신호를 추가하여 새로운 제어코드를 임의로 정의할 수 있다. 이와 같은 "확장된 제어코드" 중에서 11가지는 미리 정의되어 있다. (제2장 1절 5항 "확장된 제어코드" 항목 참조)
- 괄호속에 표기된 코드들은 계산전용 코드들임.
- 제12열의 코드 "예", "아니오" "모르겠음"의 입력시에는 '입력끝코드'(/#/)를 별도로 입력할 필요가 없다

○ 문자 및 숫자입력 모드에서의 입력 끝 코드는 /#/이다. 입력 끝 코드를 입력하면 입력이 완료된 것으로 인식된다.

○ 상기 코드표의 제11행의 코드들은 모든 모드에서 공통적으로 쓰인다. (단 '취소'와 '제어 코드 확장'코드는 계산 모드에서는 각각 'CA'와 '함수계산'으로 쓰인다. (제2장 3절 3항 "함수계산" 항목 참조)) 제11행의 코드 중에서 기호 '+', '-', '.'을 제외한 코드들은 제어코드이며 문자코드나 숫자코드들과 별도로 처리된다,

○ 상기 코드표의 제12행의 코드들은 계산 모드에서만 쓰인다.

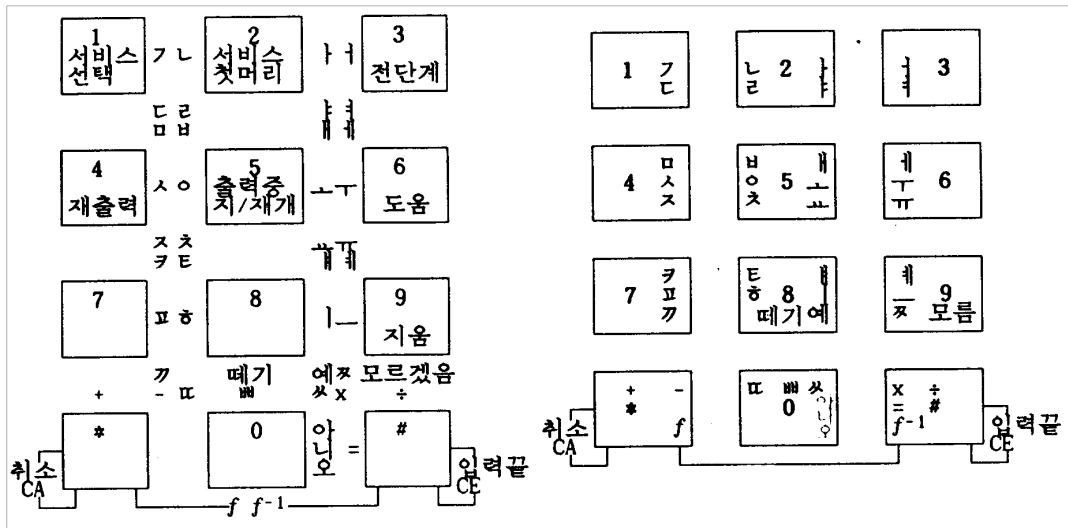
○ 숫자입력모드와 계산모드에서는 각 숫자는 1개의 해당 디지털 신호로써 입력된다.

○ 상기 코드표의 제16행의 코드들은 통신용 제어 코드들로서, /D0/는 단말기의 종류를 질의하기 위한 코드이며 /D1/에서 /D5/까지는 그것의 응답으로 단말기의 종류를 통보하기 위한 코드이다. /DA/에서 /DC/까지는 입력모드를 지정하기 위한 코드이다. 나머지 5개(/D6/, /D7/, /D8/, /D9/, /DD/)는 예비코드로 남겨져 있다.

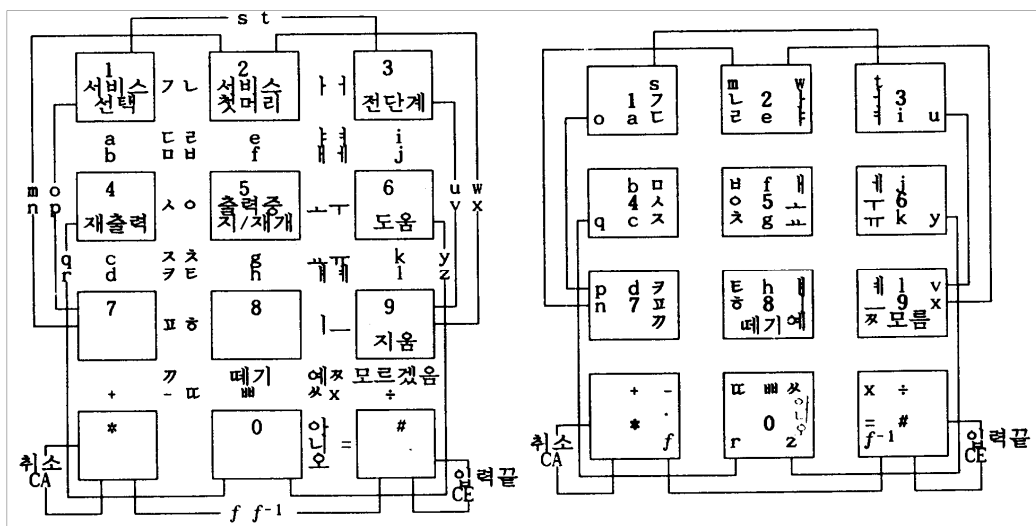
부록2. 4×3형 표준키패드 상의 코드 표기

앞의 코드표의 코드 중에서 한글 모두(33개), 26개의 영문자 중 12개, 4개의 기호('+', '-', '.', '뎨기') 및 3개의 계산 전용기호('x', '+', '=')는 4×3형 표준 키패드의 인접한 두 버튼 사이에 표기할 수 있다. 또한 /#/버튼과 그것의 인접버튼들 사이에 '예', '아니오', '모르겠음'을 표기함으로써 사용자의 편의를 도모한다. 문자 및 숫자입력모드에서의 '입력끝코드'는 해당 버튼 옆에 표기한다. 계산 전용 기호 2개('CA', 'CE')와 문자 및 숫자입력모드에서의 제어코드 1개('취소')는 반복누름형 코드임을 표시하기 위한 자체 연장선을 그어 그 사이에 표기한다. 나머지 제어코드 7개는 /*/ 다음에 누를 숫자에 해당하는 각 버튼 위에 표기할 수 있다. 따라서, 예컨대 '지움'을 입력하려면 /*/버튼을 누른 다음에 버튼 /9/를 누르면 된다. 인접한 버튼 사이에 표기할 수 없는 영문자 14개와 계산용 기호 2개('f', 'f¹')는 연장선을 그어 표기할 수 있다.

다음에 4×3형 표준 키패드에 한글, 기호 및 제어코드만을 표기한 경우와 한글, 기호 및 제어코드에 계산용 기호와 영문자까지 표기한 2가지 경우를 보였다. 코드를 푸쉬버튼 전화기에 표기하는 방법으로 2가지가 있다. 한가지는 인접버튼사이의 공간에 표기하는 방법이고, 다른 한가지는 종래의 영문표기 전화 키패드와 같이 각 버튼위에 표기하는 방법이다. 다음에 그림으로 또한 보였다. 키패드 상에 코드를 표기함에 있어서는 한글, 영어, 계산전용 기호 간에 색깔을 달리함으로써 쉽게 구분될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.



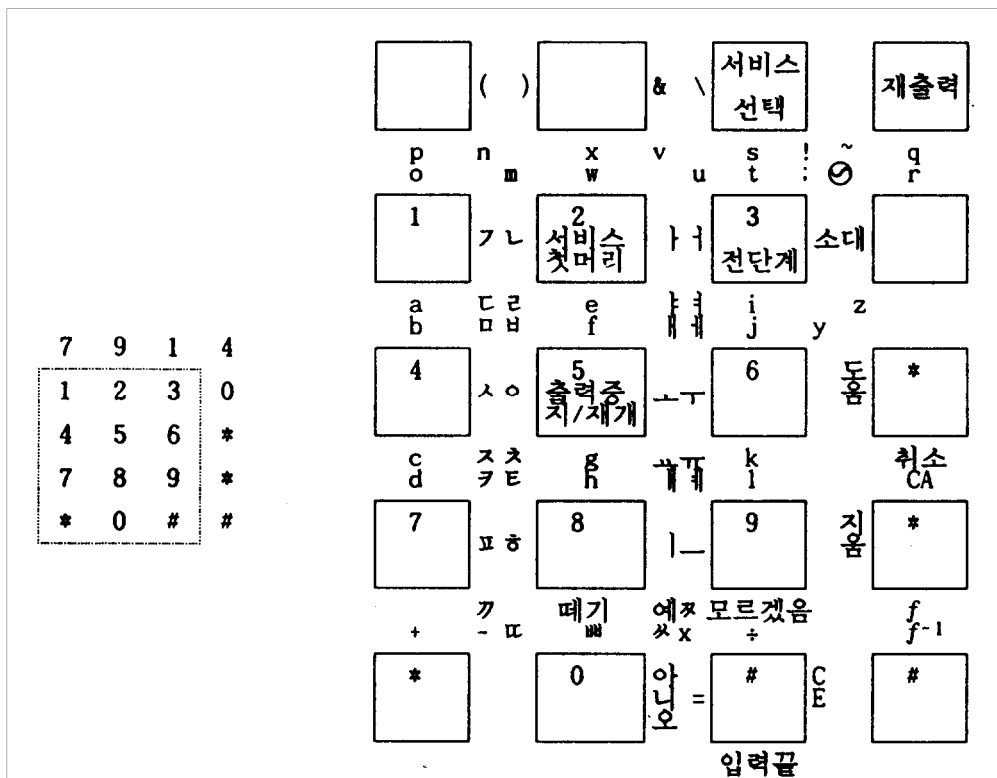
< 4×3형 표준키패드 상의 한글 및 계산기호 표기>



< 4×3형 표준키패드 상의 한글, 영문자 및 계산기호 표기>

부록 3. 확장형 키패드 상의 코드 표기

전술한 바와 같이, 영문자를 표기하려면 그 중 14개는 연장선을 이용하여 표기하여야 한다. 연장선에 의해 표기된 문자는 인접한 버튼 사이에 표기된 문자에 비해 입력하기가 불편하다. 이와 같은 불편함을 개선하기 위하여 키패드 제작시 다음 그림과 같이 표준형 키패드 주위에 5개의 버튼(/7/, /9/, /1/, /4/, /0/)을 추가로 배치하면 모든 영문자를 인접버튼 사이에 표기할 수 있게 된다. 마찬가지로 /*/버튼 또는 /#/버튼을 3개 추가로 배치하면 연장선에 의해 표기되었던 계산용 기호 'f'와 'f⁻¹' 그리고 자체 연장선에 의해 표기되었던 '취소', 'CA' 및 'CE'까지 인접버튼 사이에 표기할 수 있다.



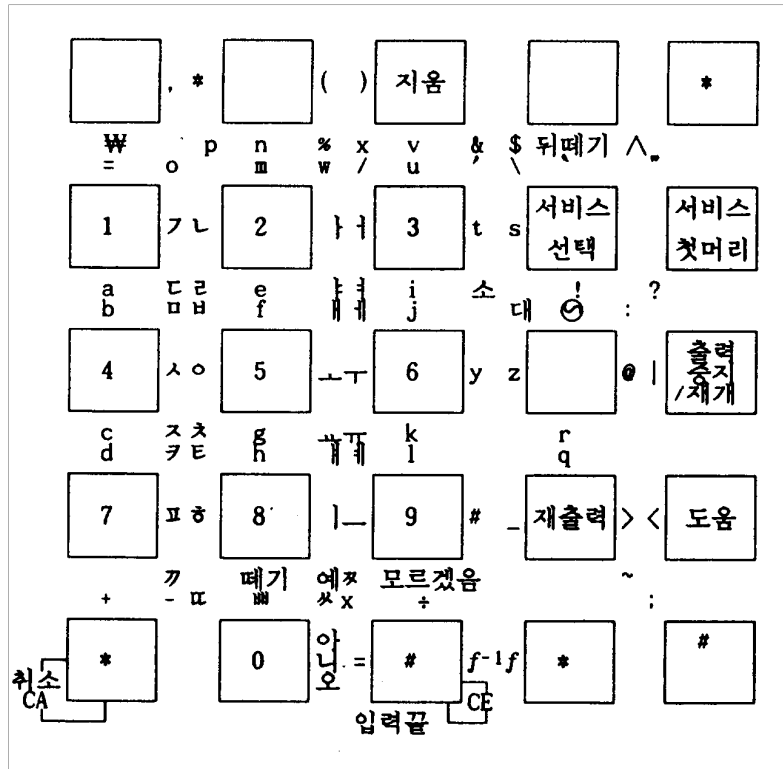
<5×4 형 키패드의 버튼배열 예><예시한 5×4형 키패드 상의 ATTACH코드표기>

위 키패드에서 제어코드는 표준 키패드에서와 같이 각 버튼상의 숫자 아래에 표기하여도 되겠으나 /*3/, /*6/, /*9/에 해당하는 제어코드는 두 인접버튼 사이에 표기할 수 있다. 또, /*1/과 /*4/에 해당하는 제어코드는 추가된 해당 버튼 위에 표기할 수 있다. 이상 2가지의 어느 경우에도 해당되지 않는 /*2/와 /*5/의 경우에는 전술한 표준 키패드에서와 같이 디지털버튼의 숫자 아래에 표기하여야 한다.

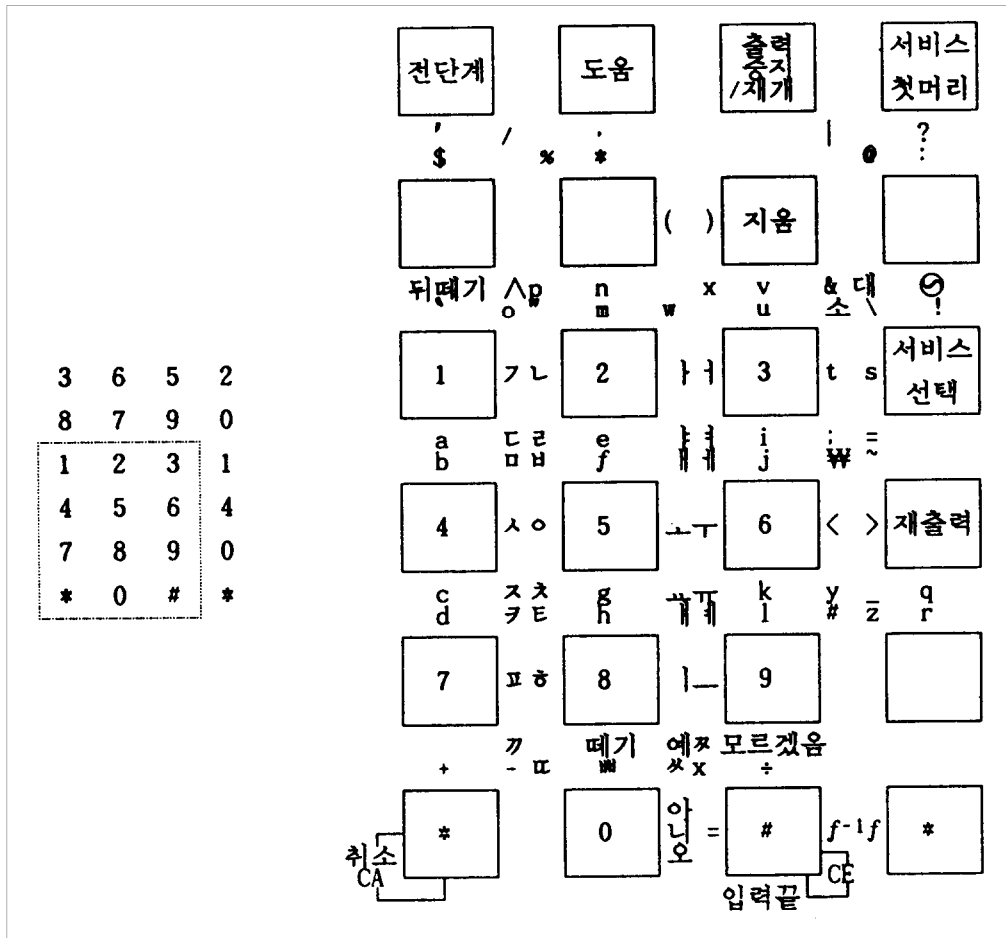
전술한 5x4형 키패드에는 또한 10개의 기호 (/0-1/, /0-3/, //1-9/, /3-4/, /7-9/)가 추가로 표기될 수 있다. 표준 키패드의 12개 버튼 주위로 버튼을 더 추가하여 6x4형 또는 5x5형으로 키패드를 확장하면 코드표의 모든 코드(자체 연장선을 이용한 코드는 제외)를 인접버튼 사이에 표기할 수 있다. 이와 같은 조건을 만족시키는 추가버튼 배치 패턴은 대단히 많다. 다음에 영문자가 표준 키패드의 버튼과 그것에 바로 인접한 버튼사이에 표기될 수 있도록 제한했을 때 얻어진 5x5형 및 6x4형의 키패드를 예시하였다. 이 예에서는 추가된 버튼에는 그 버튼의 숫자를 표기하지 않았으며, 제어코드는 추가된 버튼 상에 표기하였다.

6	7	9	8	*
1	2	3	1	2
4	5	6	0	5
7	8	9	4	6
*	0	#	*	3

<5x5 형 키패드의 버튼 배열 예>



<예시한 5x5 형 키패드의 상의 ATTACH 코드 표기>

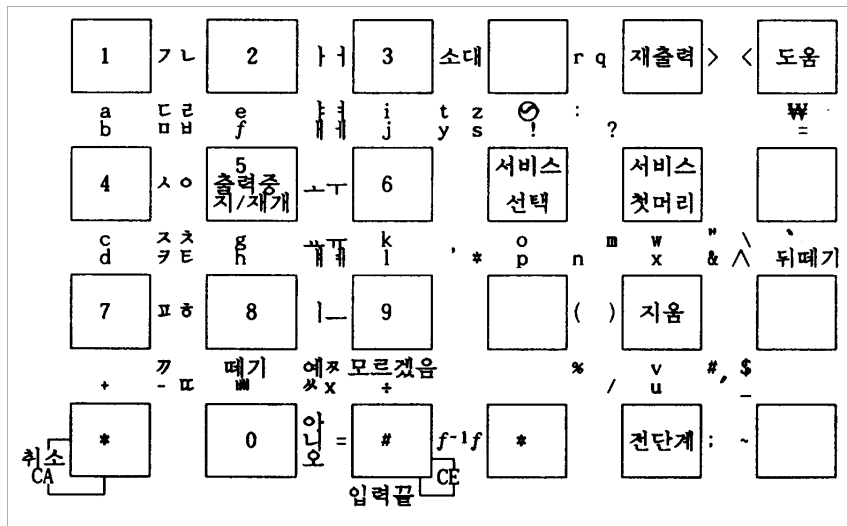


<6x4 형 키패드의 버튼 배열 예><예시한 6x4형 키패드 상의 ATTACH코드 표기>

표준 키패드의 좌 또는 우측에 3열의 버튼을 추가하여 만들어진 4x6형 키패드에서는 모든 코드가 인접버튼 사이에 표기될 수는 없으나, 한 조를 제외한 모든 코드가 인접버튼 사이에 표기될 수 있다. 다음에 영문자의 표기 위치가 표준코드와 그것에 추가된 두 인접 열의 버튼 이내로 국한되도록 제한하였을 때 얻어진 4x6형 키패드의 버튼 배치 패턴을 보였다. 이 확장형 키패드의 경우에는 /05/(' @')와 /50/(' ' ')을 제외한 모든 코드가 인접버튼 사이에 표기될 수 있다. 이 경우에는 추가버튼에 /5/가 포함되지 않으므로 제어코드 /*5/는 표준키패드의 버튼 상에 표기 되어야 한다.

1	2	3	0	4	6
4	5	6	1	2	1
7	8	9	7	9	8
*	0	#	*	3	4

<4x6형 키패드의 버튼 배열 예>

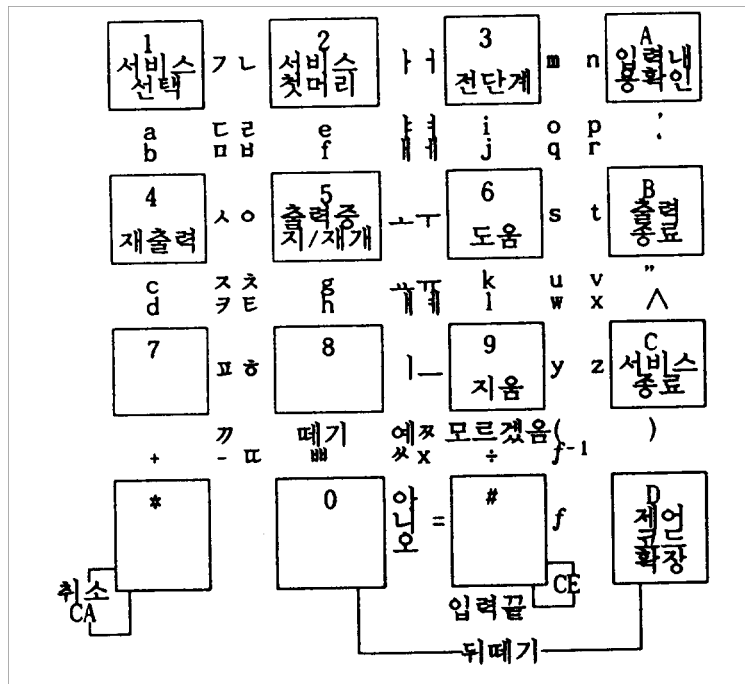


<예시한 4x6형 키패드 상의 ATTACH 코드 표기>

부록4. 4x4형 표준키패드 상의 코드표기

4x4형 표준키패드를 사용할 경우에는 4x3형 표준키패드에서 연장선 상에 표기되었던 영문자 14자와 'f' 및 'f¹'는 인접버튼 사이에 표기될 수 있으며 6개의 기호를 표기할 수 있다. 만일 4x4형 표준키패드에서 연장선을 사용한다면 추가로 9개의 기호를 더 표기할 수 있게 된다.

다음에 4x4형 표준키패드에 연장선을 사용하지 않은 경우와 사용한 경우의 코드 표기를 각각 보였다.



<4x4형 표준 키패드 상의 코드표기(연장선을 사용하지 않는 경우)>

부록5. ATTACH코드의 적용형태 및 적용가능분야

ATTACH 코드 체계는 다음과 같은 형태로 적용될 수 있다,

- 전화기 키패드상에 인쇄하는 방법
전화기 제조업체가 본 코드가 키패드에 인쇄된 전화를 제조하는 방법이다.
- 덧씌움 카드(Overlay Card)를 부착시키는 방법
키패드에 맞는 덧씌움 카드를 제작하여 사용하는 방법이다. 덧씌움 카드를 부착할 수 없는 키패드를 위해서는 코드가 인쇄된 스티커를 각 버튼 위에 부착시키는 방법도 쓰일 수 있다.
- 확장형 키패드를 사용하는 방법
전화기 제조업체가 키패드를 개조하여 본문에 설명한 바와 같은 확장형 키패드를 가진 전화를 제조하는 방법이다. 이 경우에는 영문자의 입력이 용이해진다.
- 어댑터를 사용하는 방법
로터리 다이얼식 전화기에는 DTMF송출기능을 가진 어댑터를 제작하여 같이 사용함으로써 저렴한 가격으로 전자식 전화기와 마찬가지로 사용할 수 있다,
- 코드표 이용 방법
각 문자코드와 그에 대한 DTMF코드를 나열한 코드표를 이용하여 문자코드를 입력하는 방법이다. 이 방법은 불편하기 때문에 독립적으로 쓰이기 보다는 일부 코드에 대해 전술한 방법의 보조수단으로 쓰일 수 있을 것이다.

본 코드체계를 적용할 수 있는 대표적인 분야를 들면 다음과 같다.

○ 음성정보검색 시스템의 문자입력용

오디오텍스와 같이 전화기를 통하여 음성으로 정보를 검색할 수 있게 해주는 시스템의 입력으로 현재 숫자입력에 의한 메뉴선택 방식이 쓰이고 있다. 본 코드 체계를 이용하면 이와 같은 시스템에 숫자 대신 문자를 입력할 수 있게 되므로 시스템의 사용법이 간편해져서 서비스가 활성화될 수 있다. 또한 서비스에 따라서는 숫자 입력만으로는 서비스제공이 불가능하며 반드시 문자 입력이 되기를 요구하는 서비스(예컨대 "도서대출 안내")도 있다.

전화기를 통하여 음성으로 정보를 제공받을 수 있게 하는 각종 서비스 중에서 숫자 입력만으로 받을 수 있는 서비스는 약 40종이며 그 중에서 숫자 대신 문자로 입력하면 편리해지는 서비스가 약 20종으로 추산된다. 또한 문자를 입력으로 받아야 하는 서비스는 약 50종으로 추산된다.

○ 문자표시 전화기(Display Phone)

기존의 전화기에 키보드와 문자표시소자를 갖추고 본 표준에 의한 코드를 전송함으로써 문자를 주고 받을 수 있는 문자표시전화기는 사용자가 간단한 조작만으로 정보검색이나 거래를 할 수 있는 다기능 전화기로도 쓸 수 있고, 사용자 간에 문자를 주고 받을 수도 있어서 청각 장애자용 전화시스템으로도 쓸 수 있다. 다기능 전화기는 사용자와 센터간에 문자로 정보를 교환하는 일종의 정보통신을 단말기로서, PC와 모뎀에 기반을 둔 기존의 정보통신 단말기에 비해 가격이 훨씬 저렴하며 손쉽게 조작할 수 있다는 장점을 가진다. 문자표시전화기를 청각장애자용 전화시스템으로 사용하게 되면 PC와 모뎀에 기반을 둔 기존의 청각장애자용 단말기에 비해 저렴하고 손쉽게 조작할 수 있을 반 아니라, 음향결합기를 이용하여 공중전화기를 통해서도 대화할 수 있게 되므로 휴대형으로 될 수 있으며 공중전화기에 본 코드가 표기되어 있으면 공중전화기에서 청각장애자용 문자표시전화기로의 송신이 가능하다. 문자표시전화기를 청각장애자용 전화기로 사용하려면 단말기간 통신을 위한 통신 프로토콜이 필요하며 그 경우 '입력끝코드'가 메시지 전송의 끝을 의미하는 코드로 쓰일 수 있다.

○ 가정 자동화(Home Automation)용 기기의 제어용

외부에서 가정용 기기를 전화로 제어 또는 확인하는 전화제어(telecontrol)시스템을 현재 숫자코드로써 제어하고 있으나 본 코드 체계를 이용하면 숫자코드를 암기할 필요없이 문자로써 다양한 명령을 입력하여 제어할 수 있으므로 편리해진다.

○ 메시지 전달 시스템(Message Handling System)의 문자입력용

전화기를 메시지 전달시스템의 단말기로 접속하여 문자입력과 음성출력에 의해 전화 가입자 간에 임의의 메시지를 전달하게 해 줄 수 있다. 메시지를 송신하려는 가입자가 전화기를 이용하여 문자를 입력하면 송신측 메시지 전달 시스템은 문자열을 조합 및 축적하여 패킷 통신망을 통하여 수신측 메시지 전달시스템으로 전달 및 축적된다. 수신측 메시지 전달 시스템은 수신할 가입자에게 다이얼링(out-dialing)한 후 음성합성 기능에 의해 메시지를 음성으로 변환하여 전달한다. 송신측 가입자는 수신측 가입자가 메시지를 전달받았는지를 송신측 메시지전달 시스템에 조회함으로써 확인할 수 있다.

전화기를 이용한 메시지 전달서비스는 전보서비스와 유사하나 그보다 훨씬 편리하며 패킷망을 이용하므로 원거리에 메시지를 보낼 경우 가격이 저렴하다는 장점이 있다.

○ 지능망 서비스의 문자입력용

자동 수신자 요금부담 서비스, 가입자 요금부담 서비스, 신용통화서비스 등 각종 지능망 서비스에 있어 사용자와 지능망 시스템간의 대화를 위한 입력용으로 사용될 수 있다.

○ DID(Direct Inward Dialing)의 문자입력용

PABX(Private Automatic Branch Exchange)에 현재 사용되고 있는 DID기능은 외부에서 사용자가 PABX로 다이얼링한 다음에 PABX에 정해진 내선번호를 푸쉬버튼으로 입력하면 교환원을 통하지 않고 직접 원하는 상대방을 호출할 수 있는 기능이다. 본 코드체계를 이용하면 외부사용자가 내선번호 대신 직접 상대방의 이름을

입력할 수 있게 되므로 내선번호를 암기할 필요가 없어진다.

○ 전화번호 암기용

본 코드체계는 또한 필요한 여러가지 전화번호를 암기하는 대신 문자를 암기함으로써 전화번호를 알 수 있게 할 때도 이용될 수 있다. 각 음절의 초성 자소를 문자에 대응시켜 문자와 전화기의 버튼과 연관시킨다. 단, 음절의 초성자소가 ‘ㅇ’인 경우에는 ‘ㅇ’에 대응되는 버튼 /5/를 사용하지 않고 중성자소인 모음의 버튼을 사용한다. 예컨대 "기업상담"은 "ㄱ ㄴ ㅅ ㄷ"와 대응되므로 전화번호 "526-1341"은 "526-기업상담"과 연관시켜 기억할 수 있다.