

한국정보통신표준

KICS.KO-07.0022/R1

제정일 : 2006년 XX월 XX일

## 텔레비전 자동경보방송 표준

Standard for Television Auto Alarm Broadcasting

# 서 문

## 1. 표준의 목적

본 표준은 텔레비전 방송매체를 이용하여 국민의 인명과 재산을 보호하기 위한 자동경보방송을 실시하는데 필요한 기준을 정하는데 있다.

## 2. 주요 내용 요약

본 표준은 텔레비전 자동 경보 방송 송출 데이터 형식과 구조 및 수신기 동작 방법에 대해 설명한다.

## 3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 매 년 빈번하게 발생하는 각종 긴급 재해에 대비하여 , 텔레비전을 통해 재해 발생 사실을 신속하게 경보 발령함으로써 , 재해로 발생하는 인명 및 재산을 보호하기 위한 목적으로, 향후 텔레비전의 기본 기능으로 적용되게 함으로써 , 텔레비전의 신규 시장 창출을 가능하게 할 수 있다.

## 4. 참조권고 및 표준

### 4.1 국제표준(권고) : 없음.

### 4.2 국내표준

TTA TTAI.KO-07.0010(텔레비전 자막방송 잠정표준)

### 4.3 기타 :

인용 표준 : 미국 FCC-47 Part II ( Emergency Alert System)

## 5. 참조표준(권고)과의 비교

### 5.1 참조표준(권고)과의 관련성

텔레비전 자동경보방송 시스템은 각 나라마다 방식, 언어 및 문자가 달라 아직까지 국제표준이 마련되지 않았으므로 재해방송 선발국인 미국의 표준을 인용하여 우리나라 자동경보방송에 적합하도록 만들었으며, 특히 신호의 구성은 TTA 텔레비전 자막방송 잠정표준 (TTAI.KO-07.0010)을 따랐다.

## 5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

개정 내역 :

- 재해경보 시각 코드 사양 수정
- 테스트 코드 추가 적용
- 재해 경보 지역 코드 사양 수정
- 재해 경보 종류, 형식 코드 추가

TTAI.KO-07.0016	KICS.KO-07.0022/R1	비고
1. 목 적	1. 자막방송의 목적	내용 변경
2. 서비스 요구 사항		추가
3. 송신 방식	3. 송신 방식과 구조 및 패킷	추가
가. 변조	3.1 송신의 표준 방식	동일
나. 신호의 구성	3.2 데이터 신호 형식	동일
다. 데이터라인의 중첩위치	4. 텔레비전 자막방송의 종류	동일
라. 데이터라인의 구성	3.3 데이터의 구조	동일
4. 정보의 구성 및 전송		
가. 제어코드의 구성	-	추가
나. 제어코드 및 내용 문자의 전송	-	추가
다. 경보방송 시작 및 종료	-	추가
라. 텔레비전 자동 켜짐/꺼짐 및 음량 조절	-	추가
마. 텔레비전 자동 경보방송 자막 표시	제6항, 제7항, 제8항	동일
바. 경보방송 수신 지역 부분 해제	-	추가
사. 재해 유형별 출력	-	추가

## 6. 지적재산권 관련사항

텔레비전 자동경보 방송 표준 적용 기술은 텔레비전 자막방송 표준인 TTAI.KO-07.0010을 응용한 것으로 지적 재산권 관련 사안은 두 표준이 모두 동일하다고 판단됨.

## 자막방송 표준의 특허 관련 사항 내용 :

자막 관련 특허의 분석 결과 본 텔레비전 자막 방송 표준 결정에 있어서 자막 신호 자체의 특허는 없음.

- 국내/국외의 특허 조사 결과 자막 신호 자체의 기본 특허는 없음.
- 자막 신호 방식 자체는 텔리텍스트 기술의 일부로서 텔리텍스트 기본 특허 권리는 이미 유효 기간이 만료된 상태임.
- 미국의 NCI는 공공기관으로서 자막 관련 기술은 공개를 기본으로 함.
- 현재 북미 지역에 수출하는 자막 기능 내장 세트에 로열티를 지불하는 회사는 없음.

특허 번호	특허 내용	출원 국가
US5294982 (91.12.24)	청각 장애자를 위한 자막 발생 분야에 관한 것으로 특히 두 가지 문자의 자막 처리기를 제공하기 위한 방법 및 장치	한국, 미국 등 37개국
US5424785 (94.3.22) US5508754 (94.10.7)	자막 데이터를 엔코딩하기 위한 방법 및 장치에 관한 것으로 모뎀을 통하여 자막 데이터가 전송되고 저장되는 엔코딩 방법 및 장치를 제공함	한국, 미국 등 65개국

위 3개의 특허 중 문제 특허는 US5294982로 한글 자막 처리 및 두 언어 동시 자막 표시 측면에서 검토 대상임. 검토 결과 상기 문제 특허는 회피가 가능하고 문제가 될 수 있는 부분은 무효화가 가능한 것으로 판단됨.

## 7. 적합인증 관련사항

7.1 적합인증 대상 여부 : 해당 없음.

7.2 시험표준제정여부(해당 시험표준번호) : 해당 없음.

## 8. 표준의 이력

판수	제/개정일	제·개정 내역
제1판	2006. XX. XX.	제정

## Preface

### 1. The Purpose of Standard

This standard is made for determining the basis of the Auto Alarm Broadcasting for prevention of lives and properties of people using the television broadcasting system.

### 2. The summary of contents

This standard describes a form and a structure of TV auto alarm broadcasting data, and the operation method of TV receiver for the TV auto alarm broadcasting system.

### 3. Applicable fields of industry and its effect

This standard is for providing against several emergent disasters that frequently bring out by every years and is on purpose to give alarm rapidly through television about outbreaking facts of disasters. Therefore, it is for saving people and protecting properties against disasters. As a consequence of being applied as one of standard feature of future television, this standard helps to create new market of television.

### 4. Reference Recommendations and/or Standards

#### 4.1 International Standards : None

#### 4.2 Domestic Standards

TTAI.KO-070010(Interim Standard for Television Caption Broadcasting), TTA

#### 4.3 Other Standards

FCC-47 Part II (Emergency Alerting System), USA

## 5. Relationship to International Standards(Recommendations)

### 5.1 The relationship of international standards

The Television Auto Alarm Broadcasting System doesn't have an international standard because each individual countries have different methods, languages and characters, therefore, this standard quotes the disaster broadcasting standard of USA, which was the first country to start the Emergency Alert System, and adjusts it suitable for the Auto Alarm Broadcasting of Korea. Especially, for the signal structure this standard follows TTAI.KO-07.0010.

### 5.2 Differences between International Standard(recommendation) and this standard :

- changed the alarm time code specification .
- added the test code information .
- changed the alarm area code specification .
- added the alarm category , type code .

## 6. The Statement of Intellectual Property Rights

As a result patents researching about this standard , the patents issue is the same as the one of the domestic standard of television caption broadcasting, as follows ;

- As a result national/international patents researching, basic patents don't exist about caption signal.
- method of caption signal transmission is part of teletext techniques. basic patents about teletext expired rights.
- NCI, as a public corporation in USA, is open techniques about caption basically.
- Now, no corporation pay the royalty about the set including caption decoder.

But many patents about caption are effective and important patents relative to this standard are the patents of NCI.

NCI, as a public corporation , has no concern for patents . But NCI applied patents for commercially.

patent number	patent contents	applied country
US5294982 (91.12.24)	Patent about caption generation for the deaf, especially the method and equipment for caption generation of two languages .	korea , USA etc. 37 countries
US5424785 (94.3.22) US5508754 (94.10.7)	The method and equipment for encoding caption data . Using MODEM Caption data is transfer and store	Korea , USA etc. 65 countries

\* Most important one of 3 patents is US5294982.

As a result researching this patent , this standard can avoid to the patent and important parts of the patent can become invalid.

#### 7. The Statement of Conformance Testing and Certification : None

#### 8. The History of Standard

Version	Issue Date	Contents
The 1st edition	2006. XX. XX.	Established

## 목 차

1. 목적 .....	1
Purpose	
2. 서비스 요구사항 .....	1
Services Requirements	
3. 송신 방식 .....	2
Transmission Methode	
4. 정보의 구성 및 전송 .....	2
Structure and Transmission of Information	
5. 기타 .....	6
Others	



## Contents

1. Purpose .....	1
2. Services Requirements .....	1
3. Transmission Methode .....	2
4. Structure and Transmission of Information .....	2
5. Others .....	6

## 1. 목적

각종 재해 및 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에 국민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 유용한 정보를 국민에게 신속하게 제공하는데 있다.

## 2. 서비스 요구사항

텔레비전 자동경보방송은 다음과 같은 서비스 요구사항을 만족해야 한다.

- 가. 텔레비전 자동경보방송은 “방송표준방식및방송업무용무선설비기술기준(정보통신부 고시 제2001-20호)” 제9조 15항을 따라야 한다.
- 나. 텔레비전 자동경보방송은 가능한 한 다른 부가서비스에 우선하여 신속하게 송출하여야한다.
- 다. 텔레비전 자동경보방송은 자막 데이터를 기본으로 하며 제 2음성 신호를 추가로 사용할 수 있다.
- 라. 텔레비전 자동경보방송 서비스 지역은 전국 또는 지역단위로 분할할 수 있어야 한다.
- 마. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 경보방송 송출여부를 항상 감지하여 즉각적으로 대응할 수 있어야 한다.
- 바. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 해당 수신지역 코드를 식별할 수 있어야 하고 입력된 수신지역 코드 변경이 용이해야 한다.
- 사. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 지상파 및 유선 방송의 경보방송을 수신하여야 한다.
- 아. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 텔레비전 전원의 켜짐/꺼짐 상태를 인식하여야 하며, 텔레비전이 켜져 있는 경우에는 자동으로 경보방송 채널로 전환하고 텔레비전이 꺼져있는 경우에는 텔레비전을 자동으로 켜고 경보방송 채널로 전환하여야 한다.
- 자. 경보사항을 효과적으로 알리기 위해서 텔레비전의 음량 크기를 자동으로 조절할 수 있어야 한다.
- 차. 텔레비전 자동경보방송 해제시 텔레비전의 전원, 채널 및 음량을 자동경보방송 이전의 상태로 자동으로 환원시켜야 한다.
- 카. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 자동경보방송 시각, 지속시간을 표시할 수 있어야 한다.
- 타. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 시험 데이터를 수신하면 LED등에 시험 중임을 표시하여야 한다.
- 파. 텔레비전 자동경보방송 수신기는 재해 경보 유형 코드 데이터를 수신하면, 재해 경보 유형과 재해 유형에 따른 대 국민 대처 행동 요령에 해당하는 OSD(On Screen Display) 문자나 음성 등을 자동으로 표시하거나 스피커로 출력하여, 재해

발생 사실 및 대처 방법을 신속히 알릴 수 있어야 하며, 이를 위한 수단을 수신기 자체에 보유하고 있어야 한다.

### 3. 송신 방식

#### 가. 변조

텔레비전 자동경보방송 신호의 반송파의 변조형식은 진폭변조로 한다.

#### 나. 텔레비전 자동경보방송 신호의 구성

- 1) 텔레비전 자동경보방송 신호의 형식은 진폭변조된 2진 NRZ 펄스로 한다.
- 2) 텔레비전 자동경보방송 신호의 단일펄스의 스펙트럼은 55%에서 100%까지의 roll-off 특성을 갖는 raised cosine 필터와 같은 스펙트럼을 갖는 펄스파형이어야 한다.
- 3) 텔레비전 자동경보방송 신호의 진폭의 정상치는 “0”레벨은  $0 \pm 2$  IRE, “1”레벨은  $50 \pm 2$  IRE로 한다.
- 4) 클럭주파수는 수평주사주파수의 32배인 503,496.32Hz이어야 한다.

#### 다. 데이터라인의 중첩위치

텔레비전 자동경보방송 신호의 데이터라인(이하 ‘데이터라인’이라 한다)은 ‘방송표준방식 및 방송업무용무선설비기준(정보통신부고시 제2001-20호)’의 제9조 15항 마항의 데이터 삽입 위치중 284라인에 중첩한다.

#### 라. 데이터라인의 구성

- 1) 데이터라인은 클럭동기 13비트, 바이트동기 3비트, 첫째 데이터 8비트, 둘째 데이터 8비트로 구성되며, 별첨 1과 같다.
- 2) 한 데이터라인의 데이터 전송용량은 2 바이트이며, LSB가 먼저 전송되고, MSB가 마지막에 전송된다. 각 바이트는 끝에 홀수 패리티를 포함하며 그림 1과 같다.

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
상위 바이트							패리티	하위 바이트							패리티

그림 1. 데이터 구조

### 4. 정보의 구성 및 전송

#### 가. 텔레비전 자동경보방송 제어코드의 구성

- 1) 시작 코드, 종료 코드, 자막시작 코드 및 자막표시 시작 코드

텔레비전 자동경보방송 시작 코드, 종료 코드, 자막시작 코드 및 자막표시 시작 코드, 경보 유형 시작 코드의 값은 자막방송에서 사용하지 않는 코드로서 표 1과 같다.

[표 1] 텔레비전 자동경보방송 제어코드 값

코드	기 능
1D37h	텔레비전 자동경보방송 시작 코드
1D38h	텔레비전 자동경보방송 종료 코드
1D39h	텔레비전 자동경보방송 자막시작 코드
1D3Ah	텔레비전 자동경보방송 자막종료 코드
1D3Bh	텔레비전 자동경보방송 경보유형 시작 코드

2) 텔레비전 자동경보방송 시각 코드

텔레비전 자동경보방송 시각 코드 구성은 그림 2와 같다.

b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7																													
첫 번째 byte								두 번째 byte								세 번째 byte								네 번째 byte								다섯 번째 byte								여섯 번째 byte																												
분								x	p	시								x	p	일								x	x	p	월								x	x	x	p	년(10단위)								p	년(천단위)								년(백단위)								p

그림 2. 텔레비전 자동경보방송 시각 코드 구성

텔레비전 자동경보방송 시각 코드 정보는 매 텔레비전 자동경보방송 데이터 전송시마다 실시간 정보로 자동 갱신되어 전송되어야 한다 .

3) 텔레비전 자동경보방송 테스트 코드

텔레비전 자동경보방송 시험 방송을 위한 데이터로써 , ‘0’의 값을 가지면 텔레비전 자동 경보 방송의 시험 방송이 선택되며 , “1”의 값을 가지면 정상적인 텔레비전 자동경보방송 모드가 선택된다. 텔레비전 자동 경보방송 수신기가 시험 데이터를 수신하면, 수신기에 설정된 지역코드 데이터와 상관없이 시험 방송에 해당하는 기능을 수행 한다.

4) 텔레비전 자동경보방송 수신지역 수 코드

텔레비전 자동경보방송 수신지역 수 코드는 1 ~ 128의 값을 갖는다. 단, “0”의 값을 가지면 정기적인 시험을 위한 시험 데이터로 사용한다.

5) 텔레비전 자동경보방송 수신지역 코드

텔레비전 자동경보방송 수신지역 코드 구성은 표2와 같은 대한민국 행정동 코드 체계를 사용한다.

[표 2] 행정동 코드체계

코드순서	1	2	3	4	5	6	7	8
지역구분	광역시		구			동		
	광역시		군			읍,면		
	도		시,구			동		
	도		시,군			읍면		

표2의 행정동 코드 체계에 준한 수신지역 코드 구성은 그림 3과 같이 8BYTE데이터로 구성된다.

전송 BYTE순서	지역 데이터 bit							
	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
1	첫 번째 행정동 코드 데이터				null			P
2	두 번째 행정동 코드 데이터				null			P
3	세 번째 행정동 코드 데이터				null			P
4	네 번째 행정동 코드 데이터				null			P
5	다섯 번째 행정동 코드 데이터				null			P
6	여섯 번째 행정동 코드 데이터				null			P
7	일곱 번째 행정동 코드 데이터				null			P
8	여덟 번째 행정동 코드 데이터				null		SE	P

그림 3. 텔레비전 자동경보방송 수신지역 코드 구성

- 6) 텔레비전 자동경보방송 수신집단 코드  
 텔레비전 자동경보방송 수신집단 코드는 1~128의 값을 가지며 향후 정의하여 사용한다.
- 7) 경보 종류 코드  
 텔레비전 자동재해경보방송의 경보 종류 코드는 발령 재해 유형에 대한 정보를 제공하며 , 경보 종류 코드는 표 3과 같다.

[표 3] 경보 종류 코드

코드값(HEX)	경보 종류	내 용
0	긴급 재해	여러 형태의 재해가 동시 발생시
1	호우	-
2	태풍	-
3	강풍	-
4	홍수	-
5	지진	-
6	해일	-
7	산불	-
8	폭설	-
9	민방위	-
A	국가 비상	-
B ~ 7F	예비 영역	-

- 8) 경보 형식 코드  
 텔레비전 자동경보방송의 경보 형식 코드는 경보 종류 별로 경보 발령 단계 정보를 제공하기 위한 것으로 ,관련 경보 형식 코드는 표4와 같다.

[표 4] 경보 형식 코드

코드값(HEX)	경보 형식
0	주의보 발령
1	경보 발령
2	훈련 경보 발령
3 ~ 7F	예비 영역

나. 텔레비전 자동경보방송 제어코드 및 내용 문자의 전송

제어코드 및 내용 문자의 전송 순서는 그림 4와 같고, 텔레비전 자동경보방송 내용 문자를 제외한 제어코드는 2회 연속해서 전송한다. 반복전송일 경우에는 텔레비전 자동경보방송 시작 코드에서부터 자막표시 시작 코드까지를 전송한다.

제어 코드	텔레비전 자동경보 방송 시작		텔레비전 자동경보 방송 시각		텔레비전 자동경보방송 테스트		텔레비전 자동경보방송 수신지역 수		텔레비전 자동경보방송 수신지역1		텔레비전 자동경보방송 수신지역2		....	텔레비전 자동경보방송 수신지역n	
Hex	1D37	1D37	년/월/일/시/분	년/월/일/시/분	xx	xx	xx	xx	xx/ ~ /xx	xx/ ~ /xx	xx/ ~ /xx	xx/ ~ /xx	....	xx/ ~ /xx	xx/ ~ /xx
byte 수	2	2	6	6	1	1	1	1	8	8	8	8	....	8	8

제어 코드	텔레비전 자동경보 방송 수신집단		경보 유형 시작 코드		경보 종류		경보 형식		텔레비전 자동경보방송 자막시작		텔레비전 자동경보방송 자막내용	텔레비전 자동경보방송 자막종료		텔레비전 자동경보방송 종료	
Hex	xx	xx	1D3B	1D3B	xx	xx	xx	xx	1D39	1D39	문자코드	1D3A	1D3A	1D38	1D38
byte 수	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	~	2	2	2	2

그림 4. 텔레비전 자동경보방송 제어코드 및 내용 문자 전송 순서

다. 텔레비전 자동경보방송 시작 및 종료

텔레비전 자동경보방송 시작은 텔레비전 자동경보방송 시작 코드를 전송함으로써 이루어지고, 텔레비전 자동경보방송 종료는 텔레비전 자동경보방송 종료 코드를 전송함으로써 종료 된다. 텔레비전 자동경보방송 시작 코드에서 자막 표시 시작 코드까지의 정보는 재해 경보가 시작된 후 일정 시간동안 반복적으로 전송된 후, 자동 혹은 수동으로 해제되어야 하며, 경보 발령 유지 시간은 최대 30분으로 정한다. 텔레비전 자동경보방송 해제의 경우 , 해제 코드는 30분 동안 반복적으로 전송되어야 한다.

라. 텔레비전 전원 자동 켜짐/꺼짐 및 음량 조절

수신기에서 텔레비전 자동경보방송 시작, 시각, 지속시간, 수신지역 수의 코드를 수신하고 수신기의 ID와 일치하는 수신지역 코드 및 수신집단 코드를 수신하였을 때 텔레비전은 자동으로 전원이 켜지고 자동경보방송 채널로 전환되며 음량이 조

절된다. 텔레비전 자동경보 방송 종료 코드를 수신하였을 때 전원, 채널 및 음량은 원상태로 환원된다.

마. 텔레비전 자동경보방송 자막 표시

개방 자막(Open Caption) 및 폐쇄 자막(Closed Caption)이 사용될 수 있다. 폐쇄 자막인 경우 텔레비전 자동경보방송 자막 표시는 자막시작 코드, 자막내용 문자, 자막표시 시작 코드를 전송함으로써 이루어지고, 표시방법은 ‘텔레비전 자막방송 잠정표준’의 제6항, 제7항, 제8항을 따르며 검정색 반투명 배경, 하얀색 문자, 기본행이 3행인 3행 올림자막으로 한다.

바. 텔레비전 자동경보방송 수신지역 부분 해제

텔레비전 자동경보방송 수신지역의 여덟 번째 byte의 bit6(SE)은 “1”로 설정하여 전송하여야 한다. 단, 수신지역의 일부분을 해제하고자 할 경우에는 해당 수신지역 코드의 여덟 번째 byte의 bit6(SE)을 “0”으로 설정하여 전송한다. 수신기에서는 수신지역 코드의 여덟 번째 byte의 bit6(SE)이 “1”에서 “0”으로 변환되면 해당 수신지역은 텔레비전 자동경보방송 종료 코드를 수신하지 않아도 텔레비전 자동경보방송이 해제되는 것으로 하며, 수신기의 원활한 경보 해제를 위하여, 일정 시간 동안 반복적으로 전송되어야 한다.

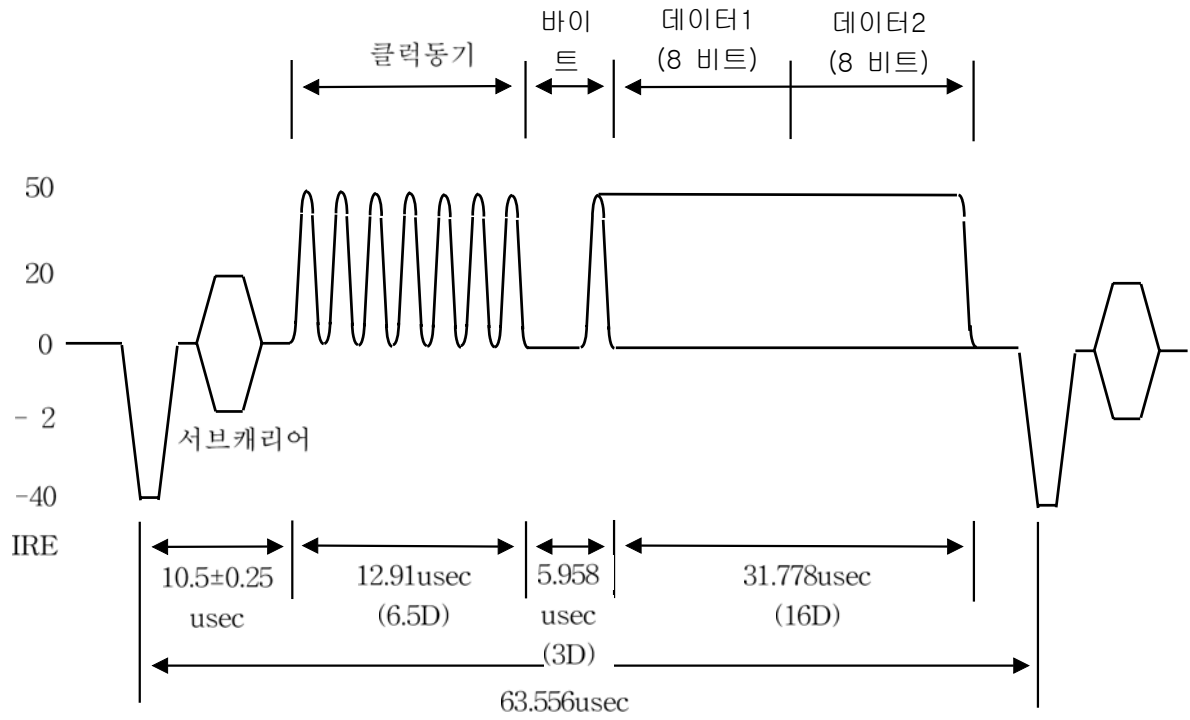
사. 재해 유형별 자동 음성 안내 출력이나 문자 표시

수신기에서 텔레비전 자동경보방송의 재해 발생 유형에 대한 경보 종류와 형식 및 재해 지역 환경 정보를 수신하면, 수신기는 재해 발생 유형별 정보에 해당하는 안내 음성이나 TV 화면상에 표시할 문자 정보를 스피커나 텔레비전 화면을 통해 음성이나 OSD 문자로 출력한다.

## 5. 기타

텔레비전 자동경보방송 수신지역 코드는 행정자치부의 행정동 코드를 사용한다.

첨1 데이터 신호형식



$$D = 1/(f_h \cdot 32), f_h = 15,734.26 \pm 0.05 \text{ Hz}$$