

한국전기통신표준
KCS 152('95)

고스트제거 기준신호 송신방식 표준
(GhostCancelling Reference Signal Transmission)

'95. 1. 9.

정 보 통 신 부

서 문

1. 표준개요

본 표준은 국내에서 TV의 고스트(다중잔상)를 제거하는데 사용되는 고스트 제거 기준신호의 규격 및 프로토콜(PROTOCOL)을 규정한다.

본 표준은 고스트 제거 기준신호의 사양(SPECIFICATIONS)과 생성과정, TV 수직귀선기간 내에 삽입과 송출 방법 등 송신에 필요한 제반 사항을 기술하고 있다.

본 표준은 앞으로 기술수준의 향상 및 전과법 개정 등의 이유에 의하여 개정할 수 있다.

2. 타 표준(국제권고, 표준, 국내표준 등)과의 관계

본 표준을 ITU-R에 국제규격으로 제안하여 SG11에서 권고안으로 의결되었으며 문서번호 11/BL/64('94. 4. 25)를 부여받았다. 현재 ITU-R은 각 회원국 주관청의 동의 여부를 '94. 7. 25일까지 서면 으로 통보하도록 요청 중이다. 국내의 체신부 규정은 아직 정해진 바 없으나 체신부에서 공고한 체신부 고시 제46호 (텔레비전 방송에 관한 송신의 표준방식)를 따르고 있으며 신호 자체의 규격은 다르나 TV의 수직귀선기간을 사용하는 표준으로는 체신부 고시 제 130호 (텔레비전 문자다중 방송에 관한 송신의 표준 방식)가 있다.

3. 참조 권고 및 표준

3.1 TTA 표준 : 없음

3.2 ITU-T 권고 : 없음

3.3 ITU-R 권고 : Document 11/BL/64('94. 4. 25)

3.4 ISO 표준 : 없음

3.5 기 타 : 없음

4. 이력

판 수	발 행 일	제 정 및 개 정 내 역
제 1 판	1995.1.9.	제 정

Preface

1. Summary

This standard provides the standard specifications and protocols of the ghost-cancelling reference signal which is used to restrict the TV ghost in Korea.

This Standard describes the various aspects required to transmit the ghost-cancelling reference signal, such as signal specifications, generationg procedure, inserting method into the VBI(Verical Blanking Interval) and transmitting sequence.

This standard can be reformed along with technical progress and the revisions of the radio regulations in the future.

2. The relation with other standard

(international recommendations, standard and domestic standards, etc.)

This standard was proposed to the ITU-R and was adopted as recommendation(document number 11/BL/64) by SG11('94. 4. 25). ITU requested the Administrations of ITU members to inform till 25 July 1994 whether they would approve the document of not. Though there ard no domestic regulations on this topic, this standard is based on the official announment 46 (TV transmission) and related to the announcement 130 (Teletext transmission) of the ministry of communication.

3. Reference

3.1 TTA Standards : None

3.2 ITU-T Recommendations : None

3.3 ITU-R Recommendations : Doc. number 11/BL/64 ('94.4.25)

3.4 ISO Standards : None

3.5 Others : None

4. History

Version	Issue Date	Contents
1	1995. 1. 9.	Established

목 차

CONTENTS

1. 일반사항	1
General	
1.1 개요	1
Introduction	
1.2 적용범위	1
Scope and field of application	
1.3 용어정의	1
Definitions	
1.4 참고자료	1
Reference	
2. 기준신호의 기술적 조건	2
Technical requirements of ghost cancelling reference signal	
2.1 3차열 신호	2
Ternary sequence	
2.2 직류(DC) 기준 신호	2
Dc reference signal	
2.3 주파수 대역과 특성	2
Frequency bandwidth and its characteristics	
2.4 K-GCR 신호의 특성	2
Characteristics of K-GCR signal	
3. K-GCR 신호의 송신	3
Transmission of K-GCR signal	
3.1 신호 삽입라인	3
Signal inserting line	
3.2 삽입위치	3
Signal inserting position	
4. K-GCR 신호의 전송방법	4
Transmission method K-GCR signal	

1. 일반사항

1.1 개요

본 표준은 고스트 제거 기준신호에 관하여 규정한 것이다.

1.2 적용범위

본 표준은 TV의 고스트를 제거하기 위하여 TV의 수직귀선소거기간 중에 삽입하는 고스트 제거 기준신호에 대하여 적용한다.

1.3 용어의 정의

(1) TV 고스트 : TV 방송에서 송신 전파를 수신 안테나로 수신할때, 방송국으로 부터의 직접파와 산, 건물 등에 의한 반사파의 시간 차이 때문에 원화상과 동일한 화상이 감쇄, 지연되어 TV 화면에 다중으로 겹쳐 보이는 현상.

(2) 고스트 제거 기준 신호 (이하 기준신호로 약함) :

TV 수상기에서 고스트를 효과적으로 제거하기 위해서는 고스트의 크기, 지연시간 등, 신호 전달특성을 파악해야 하는데, 이를 목적으로 송신 측에서 TV 수직귀선소거기간 중에 임의로 삽입하는 임펄스 형태의 특성을 갖는 신호.

1.4 참고자료

ITU-R Document 11/BL/64

2. 기준신호 발생

2.1 3치열 신호

- 1, 0, 1의 원소로 구성될 3치열 신호 중에서 자기상관함수가 시간지연이 없는 오직 한 점에서만 상관값을 갖고 그 외의 점에서는 영('0')이 되는 특성을 가진 것을 이용하여 고스트 제거의 기준신호로 사용할 수 있다. 그 중에서 길이가 183인 3치열 신호를 택하고 신호에너지를 높이기 위해 원소와 원소 사이에 '0'을 삽입하면 [표 1]과 같이 길이가 366인 3치열 신호가 되는데 이를 기준신호의 기본형태로 사용한다.

2.2 직류 기준 DC pedestal) 신호

3치열 신호가 직류(DC) 변동 등에도 효과적으로 대처할 수 있도록 바(Bar) 형태의 직류 신호(pedestal)를 삽입하고 그 위에 3치열 신호를 실어 기준신호로 이용한다.

2.3 주파수 대역과 특성

3치열 신호를 TV 방송용 기준신호로 변형시키기 위해 저역여파기를 통과시키는데, 이때 사용하는 저역여파기의 차단주파수는 4.177447MHz이다. 이 여파기의 주파수 특성은 [그림 1]과 같고, 임펄스 응답과 여파된 후의 신호파형은 [그림 2,3,4]와 같다.

2.4 K-GCR 신호의 특성

위의 3치열 신호와 직류 신호(pedestal)를 합성하여 여파한 후, 기준신호로 사용하며, 이를 K-GCR (Korean Ghost Cancelling Reference 의 약자) 신호로 명명한다. K-GCR 신호는 신호에너지를 증대시키기 위해서 정극성 신호([그림 3])와 부극성 신호([그림 4])의 2가지 형태로 사용한다.

3. K-GCR 신호의 송신

3.1 신호 삽입라인

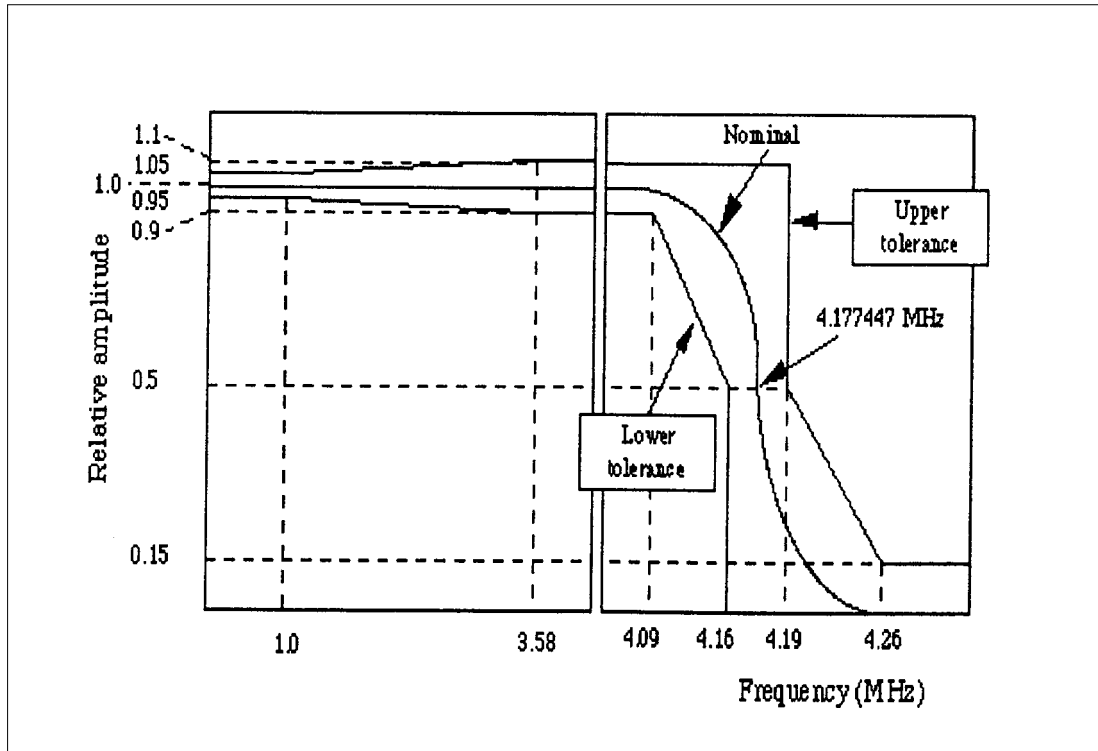
K-GCR 신호는 TV 신호의 수직귀선소거기간 중, 20번 라인(홀수 필드)과 283번 라인(짝수 필드)에 삽입한다. 이때 앞 라인(19번, 282번)은 필드에 따라 변하지 않는 고정된 파형의 신호이어야 한다.

3.2 삽입위치

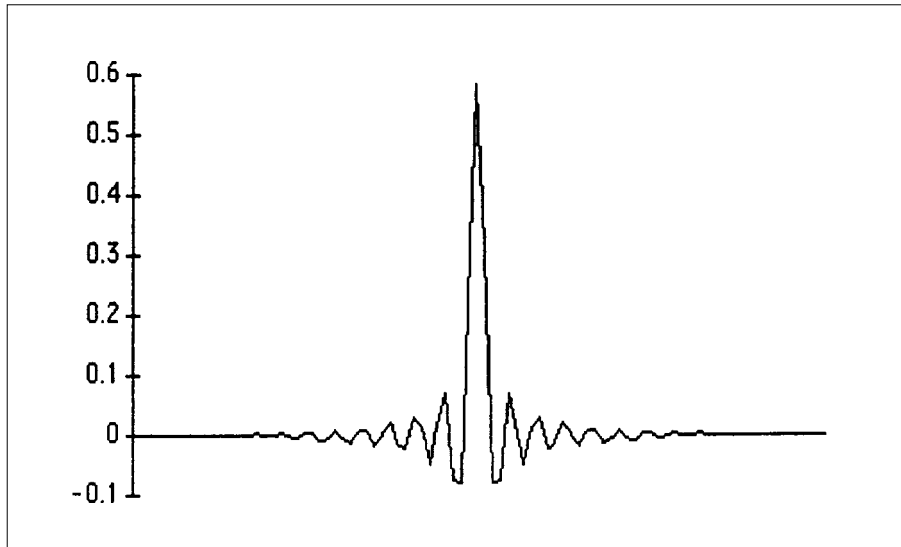
K-GCR 신호를 라인에 삽입하는 위치는 [그림 5]과 같이 수평동기펄스 하강단의 50% 점을 기준으로 하여 삽입하며, 그 관련 사항은 [표 2]와 [표 3]에 나타낸 바에 따른다.

4. K-GCR 신호의 전송방법

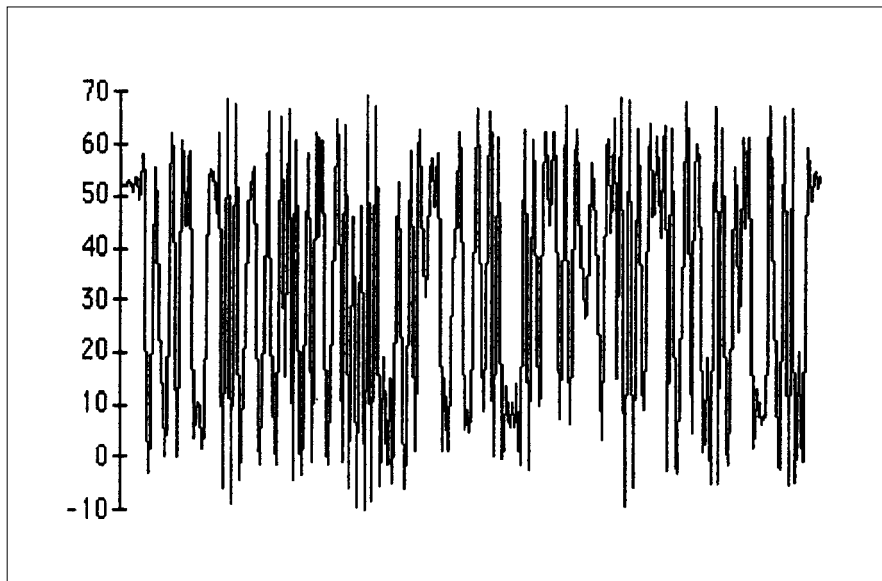
TV 신호는 필드마다 바뀌는 색부반송파의 위상에 따라 필드마다 동일한 위상의 색부 반송파가 반복되므로 이에 따른 영향을 제거하기 위해 기준신호의 전송순서는 색부반송파의 위상에 따라 일정하게 전송한다. 즉 기준신호는 4 필드 시퀀스 전송방법을 따르며, 각 필드 전송 신호의 형태와 전송방법은 [그림 6,7,8,9] 및 [표 4]와 같다.



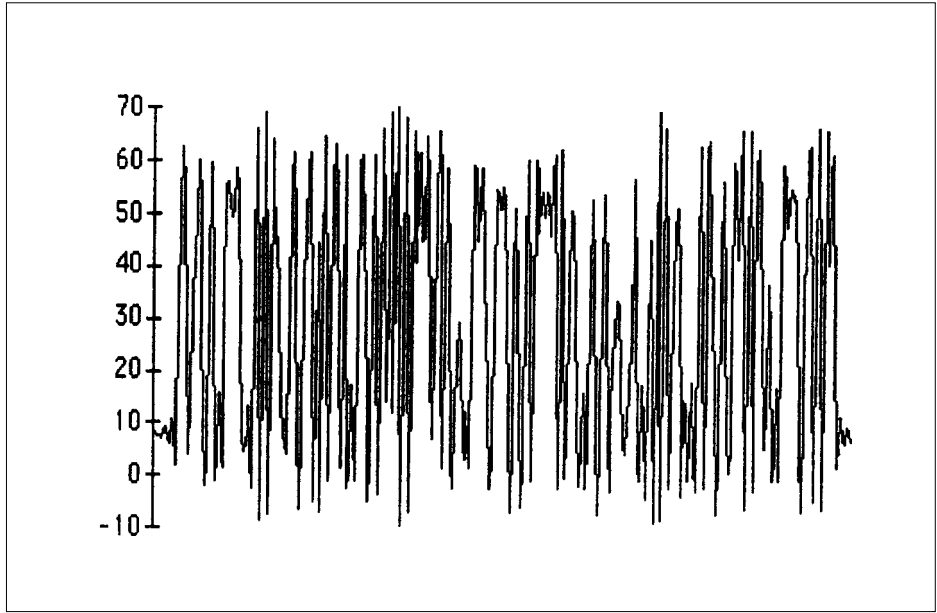
[그림 1] 저역필터의 주파수 특성



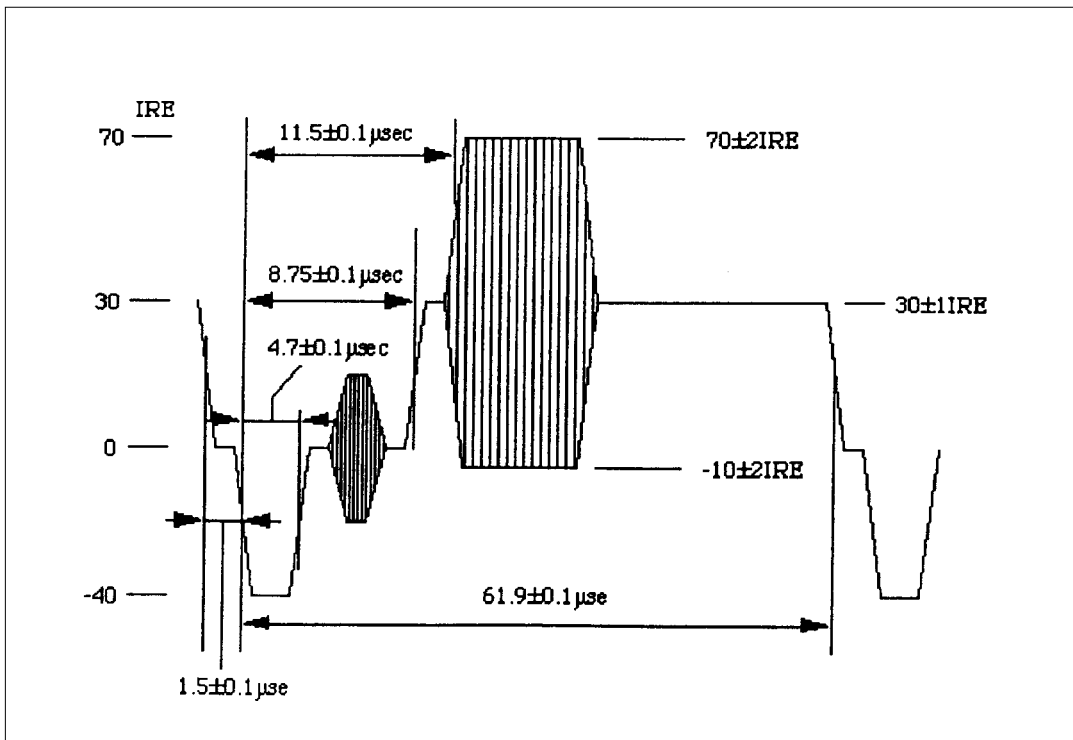
[그림 2] 저역필터의 임펄스 응답



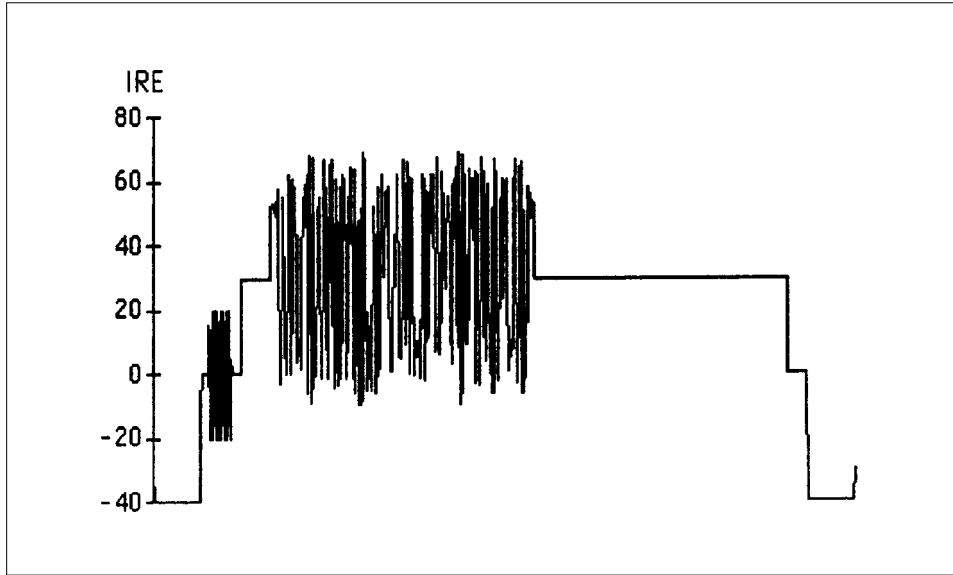
[그림 3] 고스트 제거 기준신호 (정극성)



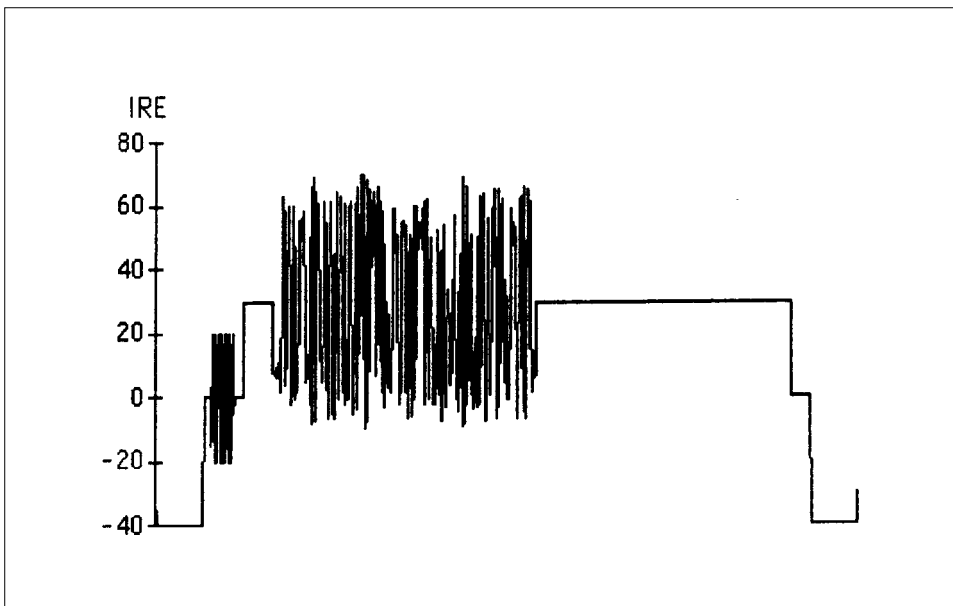
[그림 4] 고스트 제거 기준신호 (부극성)



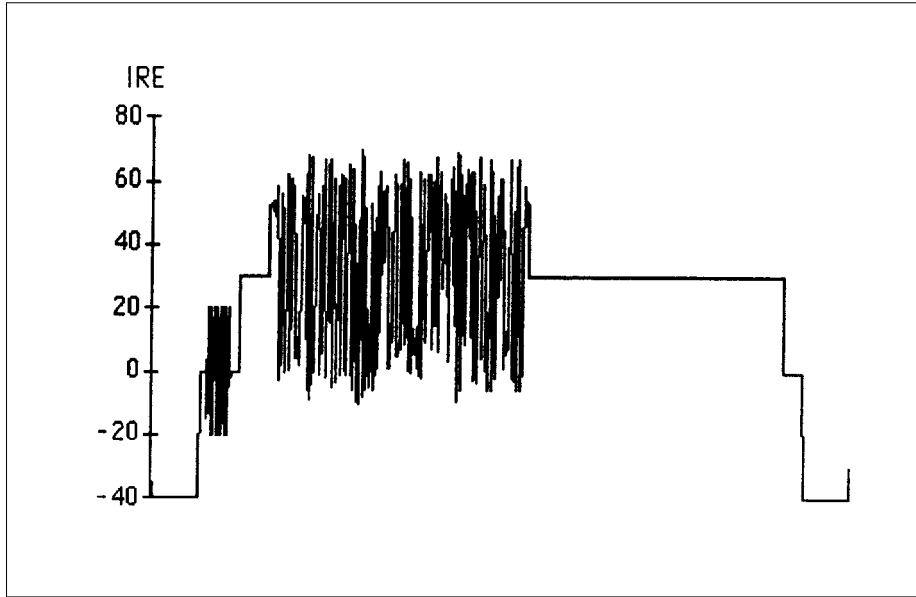
[그림 5] 고스트 제거 기준신호 타이밍과 진폭도



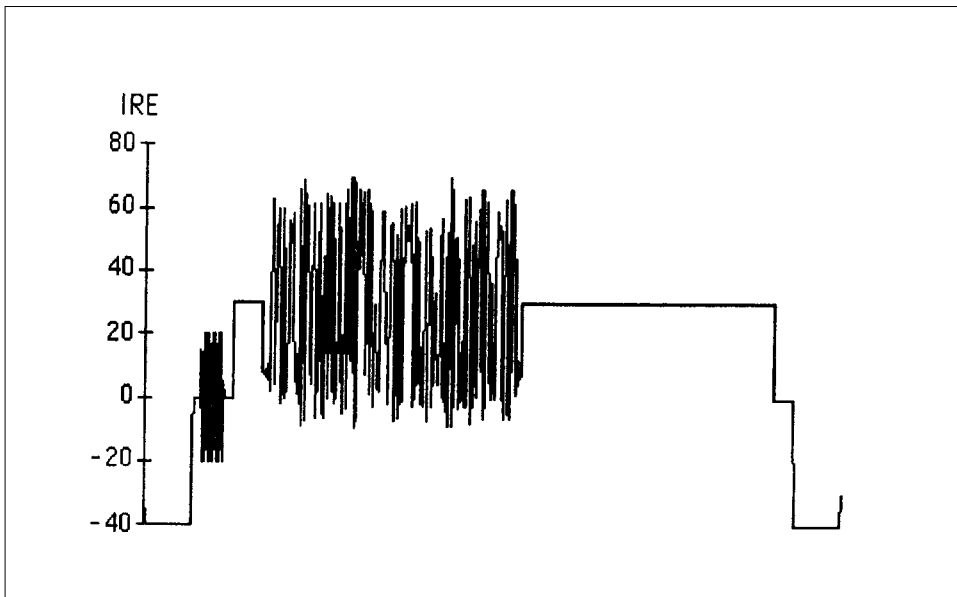
[그림 6] 첫째 필드 전송신호



[그림 7] 둘째 필드 전송신호



[그림 8] 셋째필드 전송신호



[그림 9] 넷째필드 전송신호

[표 1] 원소사이에 0을 삽입하여 보간한 3차열

1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0
0	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0	1	0	1	0	-1	0
-1	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0
1	0	-1	0	-1	0	0	0	1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0
-1	0	-1	0	1	0	0	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0
-1	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0
-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0
-1	0	-1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	1	0	1	0
-1	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0
-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	0	0
-1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	0	0	-1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0	1	0	1	0	-1	0
1	0	1	0	-1	0	-1	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	1	0
1	0	-1	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0	-1	0	-1	0	-1	0	1	0
1	0	1	0	1	0														

[표 2] 고스트 제거 기준 신호의 사양 1 (정극성 기준)

	항 목		사 양		비 고
			기준치	허용량	
1	진폭	기준신호	최고 70IRE 최저 -10IRE	± 2 IRE	주평주사기간내의 영('0')레벨로부터 측정된 최고 및 최저값
		페데스탈	최고 30IRE 최저 0IRE	± 2 IRE	상 동
2	길이	3치열	25.6 us (366 표본수)	± 0.1 us (1.4 표본수)	시퀀스 첫 번째 펄스의 상승단 50% 점으로부터 마지막 펄스의 하강단 50%까지의 시간
		페데스탈	53.2 us (759 표본수)	± 0.1 us (1.4 표본수)	페데스탈 파형 상승단의 50%점의로부터 하강단 50%점까지의 시간
3	위치	3치열	11.5 us (165 표본수)	± 0.1 us (1.4 표본수)	수평동기 펄스 하강단의 50%점으로부터 3치열의 첫 번째 펄스 상승단 50%점까지의 시간
		페데스탈	8.75 us (125 표본수)	± 0.1 us (1.4 표본수)	수평동기 펄스 하강단의 50%점으로부터 페데스탈 파형 상승단50% 점 까지의 시간
4	형태	3치열			183개로 구성된 3치신호로서 +1, -1, 0의 개수는 각각 91, 78, 14이며 신호에너지를 높이기 위해 신호사이에 0을 삽입하여 총 366개의 코드가 됨.
		페데스탈			DC 등의 전압변동에 대응할 수 있도록 삽입된 바(bar)형태의 파형

[표 3] 고스트 제거 기준 신호의 사양 2

	항 목	기 준 값
1	기준신호 허용 주파수 (차단 주파수)	4.18 MHz
2	기준신호 제한 주파수 (스톱 주파수)	4.26 MHz
3	표본화 주파수	14.32 MHz(4fsc)
4	페데스탈 높이	30 IRE
5	페데스탈 시작점	8.75 us
6	페데스탈 끝점	61.9 us
7	3치열 길이	25.6 us
8	3치열 시작점	11.5 us
9	기준신호 최고값	70 IRE
10	기준신호 최저값	-10 IRE
11	기준신호 극성	정극성(normal) 부극성(invert)
12	기준신호 삽입라인	TV의 수직귀선소거기간 20번 라인(홀수 필드)과 283번 라인(짝수 필드)

[표 4] 고스트제거 기준신호의 전송방법

필드 번호	1	2	3	4
색부반송파 위상	+	-	-	+
고스트제거 기준신호 극성	정	부	정	부