

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04N 7/01

(45) 공고일자 1995년09월27일
(11) 공고번호 95-011036

(21) 출원번호	특1987-0010792	(65) 공개번호	특1988-0005794
(22) 출원일자	1987년09월29일	(43) 공개일자	1988년06월30일
(30) 우선권주장	86-250,592 1986년10월21일	일본(JP)	
(71) 출원인	소니 가부시기가이샤	오가 노리오	
	일본국 도쿄토 시나가와쿠 기타시나가와 6초메 7반 35고		
(72) 발명자	안도 나오타카 일본국 도쿄토 시나가와쿠 기타시나가와 6초메 7반 35고 소니 가부시키 가이샤 내		
(74) 대리인	김서일, 박종길		

심사관 : 이강민 (책자공보 제4140호)

(54) 비디오신호의 스캔컨버터장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

비디오신호의 스캔컨버터장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본원 발명의 일실시예를 나타낸 구성도.

제2도-제4도는 그 설명을 위한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 입력단자	3 : 프레임메모리
4 : 동기분리회로	5,6 : 전환스위치
9,16,31 : PLL회로	13,15,20,21,35 : 분주기
14 : 기입제어회로	22,23 : 비교기
24,25 : 앤드회로	26 : 업다운 카운터
27,28 : ROM	29 : 표시기
36 : 래치회로	37,39,40 : D/A변환기
38 : 판독제어회로	43 : 출력단자

[발명의 상세한 설명]

본원 발명은 입력비디오신호와 다른 수평주파수의 출력비디오 신호를 얻는 비디오신호의 스캔컨버터장치에 관한 것이다.

본원 발명은 수평주파수가 f_{H1} 의 입력비디오신호를 수평주파수가 실질적으로 f_{H2} 의 출력비디오신호로 변환하는 장치에 있어서, 수평주파수비 f_{H1}/f_{H2} 를 n/m (m, n 은 각기 정수(整數))에 가깝도록 하여 입력비디오신호의 수평동기신호의 m/n 배의 수평주파수신호를 얻고, 이 수평주파수신호에 동기하여 메모리판독을 제어하여 출력비디오신호를 얻도록 하므로써, 수평주파수 f_{H2} 가 f_{H1} 의 정수배는 아니더라도

수평주파수가 f_{H2} 의 출력비디오신호를 양호하게 얻을 수 있도록 한 것이다.

종래, 입력비디오신호와와는 상이한 수평주파수의 출력비디오신호를 얻는 스캔컨버터장치가 제안되어 있다. 이 종래의 스캔컨버터장치는 인터레이스의 비디오신호를 배속(倍速) 논인터레이스의 비디오신호로 변환하는 등 입력비디오 신호를 수평주파수가 2배(정수배)인 비디오신호로 변환하는 것이 일반적이었다.

그런데 각종 컴퓨터의 출현에 의해, 비디오신호의 수평주파수는 예를들면 15kHz~64kHz 부근까지 가지각색으로 되어있다.

이와 같은 수평주파수가 상이한 비디오신호를 1개의 모니터수상기로 재생하는데는 수평주파수가 임의인 입력비디오신호를 수평주파수가 있는 고정치의 출력비디오신호로 변환하는 스캔컨버터장치가 필요하게 된다.

그러나 출력비디오신호의 수평주파수 f_{H2} 가 입력비디오신호의 수평주파수 f_{H1} 의 정수배가 아닐때는 신호의 보간(補間)이 곤란하게 되어 신호변환이 되지않는 문제가 있다.

본원 발명은 이러한 문제점을 감안하여, 수평주파수 f_{H2} 가 f_{H1} 의 정수배가 아니더라도 수평주파수가 f_{H2} 의 출력 비디오신호를 양호하게 얻을 수 있도록 하는 것이다.

본원 발명은 입력비디오신호 SV_1 을 그 수평동기신호 HD_1 에 동기시켜서 메모리(3)에 기입하고, 입력비디오신호 SV_1 과 출력비디오신호 SV_2 의 수평주파수비 f_{H1}/f_{H2} 를 n/m (m, n 은 각기 정수)에 가깝게 하고, 입력 비디오신호 SV_1 의 수평동기신호 HD_1 를 PLL회로(16)에 입력하여 m/n 배의 수평주파수신호 HD_2 를 얻으며, 이 수평주파수신호 HD_2 에 동기하여 메모리(3)의 판독을 하여 출력비디오신호 SV_2 를 얻도록 한 것이다.

$\frac{m}{n}$

상술한 구성에 있어서, 수평주파수신호 HD_2 의 주파수는 $f_{H1} \times \frac{m}{n} \approx f_{H2}$ (목표수평주파수)로 된다. 따라서 수평주파수신호 HD_2 에 동기하여 메모리(3)의 판독을 하므로, 수평주파수가 실질적으로 f_{H2} 의 출력비디오신호 SV_2 를 얻을 수 있다.

이하, 제1도를 참조하여 본원 발명의 일실시예에 대하여 설명한다.

(1) 메모리에의 기입에 대한 설명

제1도에 있어서, (1)은 입력단자이고, 이 입력단자(1)에는 수평주파수가 f_{H1} 의 비디오신호 SV_1 이 공급된다. 이 비디오신호 SV_1 은 A/D변환기(2)를 통해서 프레임메모리(3)에 공급된다.

또한 비디오신호 SV_1 은 동기분리회로(4)에 공급된다. 이 동기분리회로(4)로부터의 수평동기신호 HD_1 과 수직동기신호 VD 는 각기 전환스위치(5),(6)의 A측 단자에 공급된다. 또 (7),(8)은 동기신호가 공급되는 입력단자이고, 이들 입력단자(7),(8)에는 수평동기신호 HD_1 과 수직동기신호 VD 가 공급된다. 이들 수평동기신호 HD_1 과 수직동기신호 VD 는 각기 전환스위치(5),(6)의 B측 단자에 공급된다. 전환스위치(5),(6)은 동기신호 HD_1 , VD 가 동기분리회로(4)에서 얻어지는 경우에는 A측에 접속되며, 한편 동기신호 HD_1 , VD 가 입력단자(7),(8)에 공급되는 경우에는 B측에 접속된다.

전환스위치(5)에서 얻어지는 수평동기신호 HD_1 은 PLL회로(9)를 구성하는 위상비교기(10)에 공급된다. 이 위상비교기(10)으로부터의 비교오차신호는 로패스필터(low pass filter)(11)을 통하여 전압제어형 가변주파수발진기(이하 "VCO"라 함)(12)에 제어신호로서 공급된다. 그리고 VCO(12)의 출력신호 S_1 은 분주비 $1/A$ 의 분주기(分周器)(13)을 통해서 위상비교기(10)에 공급된다. 따라서 수평동기신호 HD_1 의 주파수가 f_{H1} 일때, 출력신호 S_1 의 주파수는 $A \times f_{H1}$ 로 된다. A의 값은 예를들면 640으로 된다.

VCO(12)의 출력신호 S_1 은 A/D변환기(2)에 클럭으로서 공급되는 동시에, 기입제어회로(14)에 공급된다. 또한 이 제어회로(14)에는 전환스위치(6)에서 수직동기신호 VD 가 공급된다. 이 제어회로(14)에 의해서 메모리(3)의 기입어드레스가 제어되며, 비디오신호 SV_1 은 메모리(3)에 차례로 기입된다.

(2) 출력비디오신호 SV_2 의 수평동기신호 HD_2 에 대한 설명

전환스위치(5)에서 얻어지는 수평동기신호 HD_1 은 분주비 $1/m$ 의 분주기(15)를 통해서 PLL회로(16)을 구성하는 위상비교기(17)에 공급된다. 이 위상비교기(17)로부터의 비교오차신호는 로패스필터(18)을 통해서 VCO(19)에 제어신호로서 공급된다.

그리고 VCO(19)의 출력신호는 S_2 는 분주비 $1/A$ 의 분주기(20)과 분주비 $1/m$ 의 분주기(21)의 직렬회로

$\frac{m}{n}$

를 통해서 위상비교기(17)에 공급된다. 따라서 출력신호 S_2 의 주파수는 $\frac{m}{n} A \times f_{H1}$ 로 된다.

여기서, n , m 의 값은 분주기(20)의 출력신호의 주파수 $\frac{m}{n} \times f_{H1}$ 이 출력비디오신호 SV_2 의 목표 수평주파수 f_{H2} 와 대략 같아지도록 자동적으로 설정된다.

본 예에 있어서, 출력비디오 신호 SV_2 의 목표 수평주파수는 63.35kHz로 되고, 입력비디오신호 SV_1 의

수평주파수 f_{H1} 이 15.53kHz-64.55kHz일때, 분주기(20)의 출력신호의 주파수 $\frac{m}{n} \times f_{H1}$ 의 62.15kHz-64.55kHz, 따라서 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz} - 64.55 \times \text{kHz}$ 로 되도록 n , m 의 값이 자동적으로 설정된다.

즉 로패스필터(18)이 출력신호 S_c 는 비교기(22)와 (23)에 공급된다. 비교기(22)와 (23)에는 각기 기준전압 V_1 및 V_2 가 공급된다. 기준전압 V_1 의 값은 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $64.55 \times \text{kHz}$ 일때의 로패스필터(18)의 출력신호 S_c 의 값과 같아지며, 한편 기준전압 V_2 의 값은 VCO(19)의 출력신호의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}$ 일때의 로패스필터(18)의 출력신호 S_c 의 값과 같아진다. 비교기(22)로부터는 기준전압 V_1 보다 출력신호 S_c 가 클때에는 고레벨 "1", 기타인때는 저레벨 "0"이 되는 신호 S_{P1} 이 출력되며, 한편 비교기(23)으로부터는 기준전압 V_2 보다 출력신호 S_c 가 작을때는 고레벨 "1", 기타인때는 저레벨 "0"이 되는 신호 S_{P2} 가 출력된다. 이들 비교기(22)와 (23)에서 출력되는 신호 S_{P1} 과 S_{P2} 는 각기 앤드회로(24)와 (25)에 공급된다. 또한 앤드회로(24)와 (25)에는 전환스위치(6)에서 얻어지는 수직동기신호 VD 가 공급된다.

또한 (26)은 업다운카운터이고, 이 카운터(26)의 업제어단자 UP에는 앤드회로(24)의 출력신호가 공급되는 동시에, 다운제어단자 DOWN에는 앤드회로(25)의 출력신호가 공급된다. 제어단자 UP와 DOWN에 고레벨 "1"의 신호가 공급될때 카운터(26)은 각기 "1"만큼 카운트업 및 카운트다운된다. 그리고 이 카운터(26)에는 파워온 할때 리셋신호 S_R 이 공급되며, 카운트치는 예를들면 "0"에 리셋된다.

이 카운터(26)의 카운트출력은 영역번호 No 로 하여 변환테이블을 구성하는 ROM(27),(28)에 공급된다. ROM(27),(28)의 출력신호는 각기 분주기(15),(21)에 제어신호로서 공급된다. 즉 ROM(27),(28)에서는 각기 영역번호 No 에 대하여 분주기(15),(21)의 n , m 의 값을 표(1)에 나타낸 바와 같이 제어하는 출력신호가 발생된다.

[표(1)]

No	n	m	n/m	입력주파수(kHz)	
				출력 62.15kHz	출력 64.55kHz
0	1	4	0.25	15.5375kHz	16.1375kHz
1	8	31	0.25806	16.038	16.6578
2	5	19	0.26316	16.3554	16.9870
3	4	15	0.26667	16.5735	17.2135
4	3	11	0.27273	16.9502	17.6047
5	5	18	0.27778	.	.
6	2	7	0.28571	.	.
7	5	17	0.29412	.	.
8	3	10	0.30000	.	.
9	4	13	0.30769	.	.
10	6	19	0.31579	.	.
11	10	31	.	.	.
.
.
56	8	9	.	.	.
57	11	12	.	.	.
58	15	16	.	.	.
59	29	30	0.96667	.	.
60	31	32	0.96875	60.2078	62.5328
61	1	1	1.00000	62.15kHz	64.55kHz

그리고 영역번호 No 는 0-61이고, ROM(27)로부터는 카운터(26)의 카운트출력이 0-61일때는 고레

벨"1", 그 이외일때는 저레벨 "0"으로되는 오버플로신호 S_{OF} 가 출력된다. 이 신호 S_{OF} 는 앤드회로 (24),(25)에 공급된다.

그리고 이 신호 S_{OF} 는 표시기(29)에 공급되며, 표시기(29)에서는 신호 S_{OF} 가 저레벨 "0"으로 될때 예를들면 에러표시가 되도록 구성된다.

이상의 구성에 있어서, VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $64.55 \times \text{kHz}$ 보다 높을때는 로패스필터 (18)의 출력신호 S_C 의 값은 기준전압 V_1 보다 커지고, 비교기(22)의 출력신호 S_{P1} 은 고레벨 "1"로 된다. 그 때문에 수직동기신호 VD에 동기하여 카운터(26)의 업제어단자 UP에는 고레벨"1"의 신호가 공급되고, 카운터(26)은 "1"만큼 카운트업된다. 그리고 이와 같이 카운트업된 카운트출력(영역번호 No)에 대응하여 분주기(15),(21)의 n, m의 값이 제어되어서 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 낮아진다. 이 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $64.55 \times \text{kHz}$ 보다 높은 동안은 상술한 동작이 반복된다. 한편 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $64.55 \times \text{kHz}$ 보다 낮아질때는 로패스필터(18)의 출력신호 S_C 의 값은 기준전압 V_1 보다 작아지고, 비교기(22)의 출력신호 S_{P1} 는 저레벨 "0"으로 되며, 카운터(26)의 업제어단자 UP에는 고레벨 "1"의 신호가 공급되지 않으며, 카운터(26)는 카운트업되지 않는다. 따라서 분주기(15),(21)의 n, m의 값은 그때의 카운트출력인 영역번호 No의 것으로 고정된다.

또한, VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}$ 보다 낮을때는 로패스필터(18)의 출력신호 S_C 의 값은 기준전압 V_2 보다 작아지고, 비교기(23)의 출력신호 S_{P2} 는 고레벨 "1"로 된다.

그 때문에 수직동기신호 VD에 동기하여 카운터(26)의 다운제어단자 DOWN에는 고레벨 "1"의 신호가 공급되고, 카운터(26)는 "1"만큼 카운트다운된다. 그리고 이와 같이 카운트다운된 카운트출력(영역번호 No)에 대응하여 분주기(15),(21)의 n,m의 값이 제어되어서, VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 높아진다.

이 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}$ 보다 낮은 동안에는 상술한 동작이 반복된다. 한편 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}$ 보다 높아질때는 로패스필터(18)의 출력신호 S_C 의 값은 기준전압 V_2 보다 커지고, 비교기(23)의 출력신호 S_{P2} 는 저레벨 "0"으로 되며, 카운터(26)의 다운제어단자 DOWN는 고레벨 "1"의 신호가 공급되지 않고, 카운터(26)는 카운트다운되지 않는다. 따라서 분주기(15),(21)의 n, m의 값은 그때의 카운트출력인 영역번호 No의 것에 고정된다.

또한 카운터(26)의 카운트출력이 0-61 이외로 될때는 ROM(27)로부터의 오버플로신호 S_{OF} 는 저레벨 "0"으로 되므로 앤드회로(24),(25)에서 카운터(26)의 제어단자 UP, DOWN에는 고레벨 "1"의 신호는 공급되지 않으며, 카운터(26)는 카운트다운도 카운트업도 되지 않고, 분주기(15),(21)의 n, m의 값은 그때의 카운트출력인 영역번호 No의 것에 고정된다. 이때 표시기(29)에는 에러표시가 된다. 여기서 입력비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 이 $15.53\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 일때는 표(1)에서도 명백한 바와 같이, 카운터(26)의 카운트출력인 영역번호 No는 0-61이고, 그 이외로는 될 수 없다. 즉 이와 같이 에러표시되는 것은 입력 비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 이 $15.53\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 이외인때이다.

결국 입력비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 이 $15.53\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 일때는 분주기(15),(21)의 n, m의 값이 자동적으로 설정되며, VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}-64.55 \times \text{kHz}$ 로 된다.

또한 제2도는 상술한 영역번호 No를 결정하는 하드구성부분을 소프트 구성으로 고려한 것이다.

먼저 파워온 되면 스텝 ①에서 영역번호 No는 "0"으로 다음에 스텝 ②에서 PLL회로(16)가 록하기까지의 시간 보다 큰 일정시간이 경과하였는지의 여부가 판단된다. 제1도에 있어서 수직동기신호 VD를 앤드회로(24),(25)에 공급하는 것은 이 스텝 ②에 대응하고 있다. 일정시간 경과하면 스텝 ③에서 분주기(20)의 출력신호의 주파수 f_2 가 $62.15\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 내인지의 여부가 판단된다.

주파수 f_2 가 $62.15\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 내가 아닐때는 스텝 ④에서 주파수 f_2 가 62.15kHz 보다 높은지 여부가 판단된다. 낮을때는 스텝 ⑤에서 영역번호 No가 "0"인지의 여부가 판단된다. 영역번호 No가 "0"인때는 스텝 ⑥에서 오버플로표시(제1도 예에서는 에러표시)되는 동시에, 영역번호 No가 "0"이 아닐때는 스텝 ⑦에서 영역번호 No는 "1"만큼 작게 되어 스텝 ②에 되돌아간다. 또한 스텝 ④에서 주파수 f_2 가 62.15kHz 보다 높을때는 스텝 ⑧에서 영역번호 No가 "61"인지 여부가 판단된다. 영역번호 No가 "61"일때는 스텝 ⑨에서 오버플로 표시되는 동시에, 영역번호 No가 "61"이 아닌때는 스텝 ⑩에서 영역번호 No는 "1"만큼 커져서 스텝 ②에 되돌아간다.

스텝 ③에서 주파수 f_2 가 $62.15\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 내가 아닌때는 이상의 동작이 반복된다. 그리고 주파수 f_2 가 $62.15\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 내로 될때는 종료되고, 영역번호 No가 결정된다.

또한 상술한 바와 같이 VCO(19)의 출력신호 S_2 의 주파수가 $62.15 \times \text{kHz}-64.55 \times \text{kHz}$ 로 되므로 분주

$$\frac{m}{n}$$

기(20)의 출력신호의 주파수 $\frac{m}{n} \times f_{H1}$ 은 $62.15\text{kHz}-64.55\text{kHz}$ 로 된다. 이 출력신호는 출력비디오신호 SV_2 의 수평동기신호 HD_2 로서 출력단자(30)에 도출된다.

(3) 메모리로부터의 판독에 대한 설명

그리고 전환스위치(5)에서 얻어지는 수평동기신호 HD_1 은 PLL회로(31)를 구성하는 위상비교기(32)에

공급된다. 이 위상비교기(32)로부터의 비교오차신호는 로패스필터(33)를 통해서 VCO(34)에 제어신호로서 공급된다. 그리고 VCO(34)의 출력신호 S_3 은 카운터에서 이루어지는 분주비 1/512의 분주기(35)를 통해서 위상비교기(32)에 공급된다. 따라서 출력신호 S_3 의 주파수는 $512 \times f_{H1}$ 로 된다.

또한 분주기(35)로부터의 9비트의 2진 카운트 출력중 하위 8비트는 래치회로(36)에 공급된다. 이 래치회로(36)에는 분주기(20)의 출력신호인 수평동기 신호 HD₂가 래치펄스로서 공급되어서 카운트 출력이 래치된다. 이 래치회로(36)의 출력신호는 D/A변환기(37)에 공급된다. 그리고 이 D/A변환기(37)에서 출력신호 $E_{A/D}$ 와 역상(逆相)전압 $\overline{E_{A/D}}$ 이 판독되어서 제어회로(38)에 공급된다.

또한 이 제어회로(38)에는 VCO(19)의 출력신호 S_2 가 공급되는 동시에, 전환스위치(6)에서 수직동기 신호 VD가 공급된다.

이 제어회로(38)에 의하여 메모리(3)의 판독어드레스가 제어되며, 이 메모리(3)로부터는 현 필드의 주사선신호 I_n 과 이것에 인접하는 1필드 앞의 주사선신호 I_p 가 수평동기신호 HD₂에 동기하여 병행판독된다. 이 경우 예를들면 단자(3a)에는 화면상에서 위쪽의 주사선신호가 출력되며, 단자(3b)에는 화면상에서 아래쪽의 주사선신호가 출력된다. 그리고 단자(3a)와 (3b)에 출력되는 주사선신호는 D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아지는 시점에서 전환된다. 예를들면 최초 단자(3a)에서 현 필드의 주사선신호 I_n 이 출력되고, 단자(3b)에서 1필드 앞의 주사선신호 I_p 가 출력되며, D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아 질때까지 같은 주사선신호가 수평동기신호 HD₂에 동기하여 반복해서 출력된다. 그리고 D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아지며 지금까지 단자(3b)에서 출력되고 있던 1필드 앞의 주사선신호 I_p 가 단자(3a)에서 출력되고, 단자(3b)에서 이 주사선신호 I_p 의 아래쪽에 인접하는 현 필드의 주사선신호 I_n 이 출력되며, D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아질때까지 같은 주사선신호가 수평동기신호 HD₂에 동기하여 반복해서 출력된다. 그리고 D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아지면, 지금까지 단자(3b)에서 출력되고 있던 현 필드의 주사선신호 I_n 이 단자(3a)에서 출력되고, 단자(3b)에서 이 주사선신호 I_n 의 아래쪽에 인접하는 1필드 앞의 주사선신호 I_p 가 출력되며, D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 전보다 작아질때까지 같은 주사선신호가 수평동기신호 HD₂에 동기하여 반복해서 출력된다.

이하 상술한 판독동작이 반복된다.

따라서 입력비디오신호 SV₁의 수평동기신호 HD₁의 주파수 f_{H1} 에 대하여 수평동기신호 HD₂의 주파수

$\frac{m}{n} f_{H1}$ 이므로 메모리(3)의 단자(3a),(3b)에는 입력비디오신호 SV₁의 n개의 주사선신호에 대응하여 m개의 주파선신호가 출력된다.

또한 메모리(3)의 단자(3a),(3b)에 얻어지는 주파선신호는 각기 D/A변환기(39),(40)에 공급되어 아날로그신호로 된다.

이들 D/A변환기(39),(40)에는 VCO(19)의 출력신호 S_2 가 클럭으로서 공급된다. 이 경우 D/A변환기(39),(40)에서는 수직방향의 시간축에 관련하여 화면상에서 위쪽의 주사선신호와 아래쪽의 주사선신호와의 진폭제한이 이루어진다. 즉 제어회로(38)에서 D/A변환기(40)로는 D/A변환기(37)의 출력신호 $E_{A/D}$ 가 기준전압으로서 공급되는 동시에, 제어회로(38)에서 D/A변환기(39)로는 D/A변환기(37)로부터

의 역상전압 $\overline{E_{A/D}}$ 이 기준전압으로서 공급된다.

이들 D/A변환기(39),(40)에서 아날로그신호로 변환된 위쪽 및 아래쪽의 주사선신호는 가산기(41)에 공급되어서 가산된다. 그리고 이 가산신호는 로패스필터(42)를 통해서 출력단자(43)에 출력비디오신호 SV₂로서 출력된다.

제3a도, 제3b도는 $\frac{n}{m}$ 이 $\frac{3}{8}$ 일때의 입력비디오신호 SV₁의 수평동기신호 HD₁과 출력비디오신호 SV₂의 수평동기신호 HD₂와의 관계를 나타낸 것이다. 이 경우 입력비디오신호 SV₁의 3개의 주사선신호에 대응하여 출력비디오신호 SV₂의 8개의 주파선신호가 형성된다. 입력비디오신호 SV₁의 주사선 구조가 제4a도에 나타낸 바와 같을때 (I_1-I_4 는 1필드 앞의 주사선, I_5-I_9 는 현 필드의 주사선), 출력비디오신호 SV₂의 주사선 구조는 이 도면 제4b도에 나타낸 바와 같이 되며, 예를들면 I_5-I_7 의 주사선신호에 대응하여 k_1-k_8 의 주파선신호가 형성된다.

이때 k_1-k_8 의 주사선신호는 다음에 표시한 바와 같이, 현 필드의 주사선신호와 1필드 앞의 주사선신호가 수직방향의 시간축에 관련된 비율로 가산된 것으로 된다.

$$k_1 = I_5, k_2 = \frac{1}{4} I_5 + \frac{3}{4} I_1$$

$$k_3 = \frac{2}{4} 1_1 + \frac{2}{4} 1_6, k_4 = \frac{3}{4} 1_6 + \frac{1}{4} 1_2$$

$$k_5 = 1_2, k_6 = \frac{1}{4} 1_2 + \frac{3}{4} 1_7$$

$$k_7 = \frac{2}{4} 1_7 + \frac{2}{4} 1_3, k_8 = \frac{3}{4} 1_3 + \frac{1}{4} 1_8$$

이와 같이 본예에 있어서는 입력비디오신호 SV_1 의 n 개의 주사선신호에 대하여 m 개의 주사선신호를

얻을 수 있다. 이 비디오신호 SV_2 의 수평주파수는 $\frac{m}{n} f_{H1}$ 로 되고, 목표 수평주파수 f_{H2} 와 대략 같은 것으로 된다. 즉 본 예에 있어서는 입력비디오신호 SV_1 이 수평주파수 f_{H1} 이 15.53kHz-64.55kHz일때는 목표 수평주파수 f_{H2} 와 대략 같은 수평주파수의 출력비디오신호 SV_2 를 얻을 수 있다.

따라서 본 예에 의하면, 출력비디오신호 SV_2 의 목표 수평주파수 f_{H2} 가 입력비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 의 정수배가 아니더라도, 실질적으로 수평주파수가 f_{H2} 의 출력비디오신호 SV_2 를 양호하게 얻을 수 있다.

또한 상술한 실시예에 있어서는 입력비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 이 15.53kHz-64.55kHz일때, 목표 수평 주파수 f_{H2} 가 63.35kHz의 출력비디오신호 SV_2 를 얻는 예에 대하여 기술한 것이지만 이것에 한정되는 것은 아니고, 기타의 경우에는 마찬가지로 구성할 수 있다.

이상 설명한 실시예에서도 명백한 바와 같이 본원 발명에 의하면, 출력비디오신호 SV_2 의 목표 수평 주파수 f_{H2} 가 입력비디오신호 SV_1 의 수평주파수 f_{H1} 의 정수배가 아니더라도 실질적으로 수평주파수가 f_{H2} 의 출력 비디오신호 SV_2 를 양호하게 얻을 수 있다.

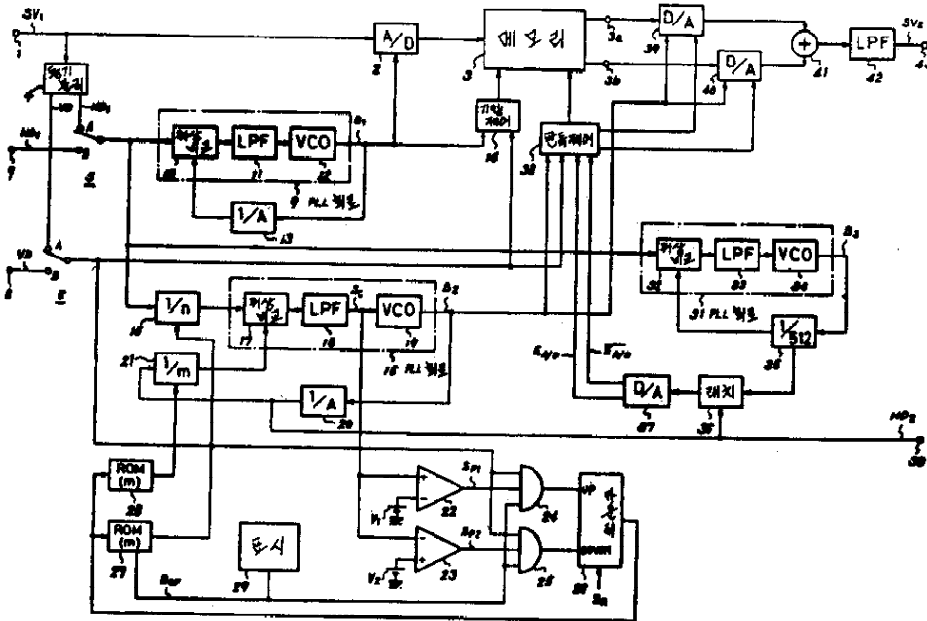
(57) 청구의 범위

청구항 1

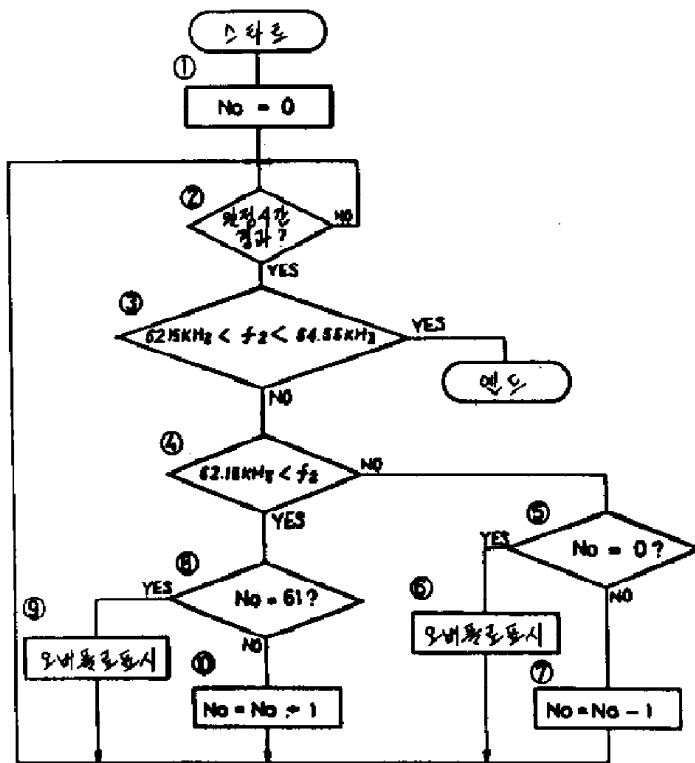
수평주파수가 f_{H1} 의 입력비디오신호를 수평주파수가 실질적으로 f_{H2} 의 출력비디오신호로 변환하는 장치에 있어서, 상기 입력비디오신호를 그 수평동기신호에 동기시켜 메모리에 기입하고, 상기 입력비디오신호 및 출력비디오신호의 수평주파수비 f_{H1}/f_{H2} 를 n/m (m, n 은 각기 정수)에 가깝도록 하고, 상기 입력비디오신호의 수평동기신호를 PLL회로에 입력하여 m/n 배의 수평주파수신호를 얻고, 이 수평주파수신호에 동기하여 상기 메모리를 판독하여 상기 출력비디오신호를 얻도록 한 것을 특징으로 하는 비디오신호의 스캔컨버터장치.

도면

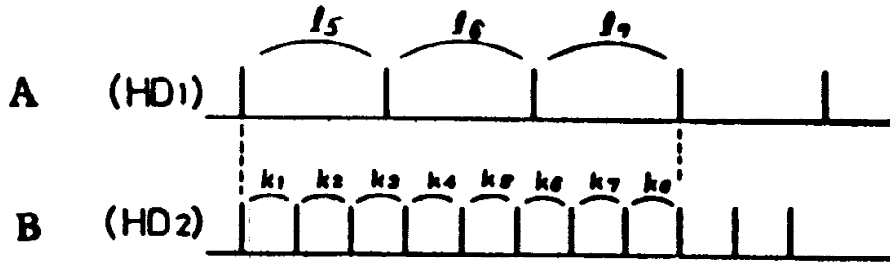
도면1



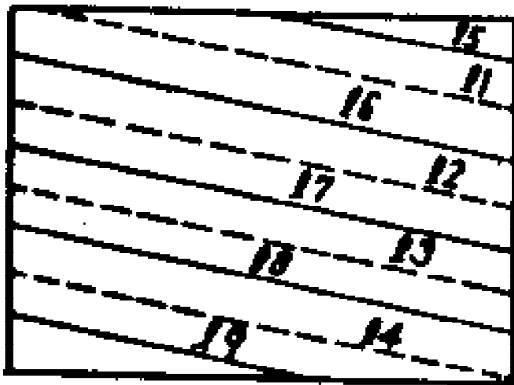
도면2



도면3



도면4-A



도면4-B

