



2a	1	1	가	.
2b	2	1	가	.
3	2		가	.
4a	4g		1	.
5a	5g		2	.
6			가	.
7			가	.
8				.
9a	9c	7	8	.
<			>	
14, 114, 154 :	1/2		18, 22 :	
26 :		30 :		
32, 232 :		218 :		

(arrangement) ,  
/ LCD(Liquid Crystal Display)

LCOS(Liquid Crystal On Silicon)

LCOS(liquid crystal on silicon)

(incremental array)

(imager) (cell)

가

(sample and hold)

가

(phosphor)

가

(imager)

가

30Hz (flicker)

( )

( ) 가 (frame - doubled signal) LCOS  
 , 가  
 (permanent degradation) , (image sticking)  
 DC (zero DC component) 가 .

LCOS 8 가 LCOS 가 8  
 16 . , 0 8 . 8

(RMS : root mean square)

(undesirable flicker)

0 , (a full on condition) , 8  
 LCOS (imager driving systems) 가 .

가 가 가 가 가  
 가 (in  
 terlaced video format)

LCOS ,  $V_{ITO}$  - LCOS  
 (image sticking) ITO  
 (average balance)가 (flicker)

NTSC  $f_H$  in (horizontal scanning frequency)  
 60Hz PAL  $f_H$  in 15,750Hz(1f<sub>H</sub>) 31,500Hz(2f<sub>H</sub>) ,  $f_V$  in NTSC  
 480 가 ATSC 480p ( - )  
 가 1080i (top field) . 720p (bottom field) 1,080 720  
 i 540 가 (convention) , 720  
 80 720 1080p 10  
 $f_H$  in 2f<sub>H</sub> 가 .

가  $n$  가  $f_{H in}$  가  $f_{V in}$  (multiple) , 480p  
 가  $n=2$  가 (speeded up) 가  $f_{H in} = 2f_H$  ,  $4f_H$  가  
 , 480p 가  $1/n$  ,  $n=2$  , 480p  
 가  $f_{V in} = 60Hz$  가 ,  $1/120$  가  $n$  ,  $f_{H in} = 2.1$   
 $4f_H$  ,  $n=2$  ,  $4.28f_H$  가 , 720p  $f_{H in} = 3f_H$  가  
 $f_{H in} = 3f_H$   $n=2$  ,  $6f_H$  가 .

가 (visible flicker) , , ,  $n=2$  60Hz , 120Hz  
 가 . PAL , NTSC , 50Hz , 100Hz 가 . ,  
 . (special instruments) .

가 (frame rate doubler), (incomin  
 g video signal) . 60Hz , 120Hz , 60Hz , 1/6  
 0 가 . 60Hz 가 120Hz . 120Hz  
 $1/120$  가 . 가  $2f_H$  ( $f_H$  , NTSC  
 ) , 60Hz 가 ,  $4f_H$  120Hz  
 , 60Hz ,  $1/60$  .  $4f_H$

가 (ping - pong arrangement) ( (full frame memory)  
 , 가 . 가 .

(match) 가 , 가 (doubling)  
 (multiplication) 가 , (alternative  
 use) 가 . 가 .

가 (frame rate multiplier)  
 , (arrangement) .  
 , LCOS , 가 .

1/2 (one - half frame memory)가 , LCOS , ,  
 ,  $1/2$  , 가  
 , 가 가 (frame rate multiplied video)  
 , (speedup memory),  
 가 LCOS , LCOS ,  $4f_H$

2/3 . (reduction) . 1/2 - 1/2 -  
 1/2 - 가 1/2 - 가  
 가 ( , 2f<sub>H</sub>) ( , 4f<sub>H</sub>)  
 . 1/2 - . , 1/2 - , 1/2 -  
 가 (direct row address select capability) 가  
 , 가 , 480p , 1, 241, 2, 242,  
 LCOS (reverse)  
 가 , ,  
 (frame rate multiplier)( 10)가 1  
 가 (frame rate doubler)  
 n( n 2) 가 8 9a 9c  
 가 . (12) f<sub>H in</sub> = 2f<sub>H</sub> , f<sub>V in</sub> = f<sub>V</sub>  
 가 (12) 480p 가 .  
 (12) (partial frame memory)(14) . f<sub>V</sub> = 60Hz ,  
 (frame period) 1/2  
 1/f<sub>V</sub> = 1/120 .  
 (2:1 speedup memory)(18) (16) 2f<sub>H</sub> . 2:1  
 가 (20) 가 (MUX)(26) (18) (20) 가 .  
 (12) 2:1 (22) . 가 (24) (26)  
 2 . (18 22) (20 24) 4f<sub>H</sub> 4f<sub>H</sub>  
 .  
 LCD (26) 4f<sub>H</sub> (LCD)(30) (28) 가 .  
 (random row access control) , LCD(30)  
 가 . 가, LCD  
 , (sample and hold) .  
 (32) , (14), (18 22), (26)  
 a 5g . (32) , , 2a, 2b, 3, 4a 4g, 5  
 (constrained) .



(14)  
2

C 1 , 2, C 241 , 2 (bottom half)  
C가 , 2, 1  
2

D 1 , 3, 1 , D , 3 , 2, 241 (14)  
D가 , 2 3  
2 2

E F B, C, D (New) (Repeat) (column) 3  
(right hand column)  
(writing)  
가 , 1/2  
( , BC, CD, DE, ) (full frame period)

,  $\alpha 1$  1 ,  $\beta 1$  2  
,  $\beta 2$  2 ,  $\alpha 2$  2

,  $\eta 1$  4 ,  $\eta 2$  4  
,  $\theta 1$  5 ,  $\epsilon 2$  5

, 2 가 , DC 가 0  
, 50%

2b , 2a , 2a , 2b (row by  
2a 2b row description) , 3

P3/L1 2a 1 , 1 , P1/L1, P2/L1, P2/L1, P3/L1,  
C , 1 B , 1 P2/L1 P2/L1 , P1/L48

0 , 50%

1 , P1/L241, P2/L1, P2/L241, P3

/L1, P3/L241 2b 2b 243, . . . , 238, 478, 239, 479, 240, 480, 241, i, 242, 2, 243, 3, . . . , 478,

1 , 1 :1, 241, 2, 242, 3, 238, 479, 239, 480, 240, 1, 241, 등. 단일 밀줄로 된 첫 번째 시퀀스 부분에서

1 479 480 50% (deviation)

2a 50% 가 (tolerate) 2b 50%

2a 2b 1 2 5a 5g 1 4a 4g

6, 7 8

4a 4b 4g (40) 4b (44)

(46) (42) (48) 가 B (44) C

4c D 4e

E 가 (full picture height) 4f 4g

480 1

5a 5b 5g (50) (52) (54) 가

B , , 5b (56)가 (58) (56) (58) (60) 가 (60)

C 5c

D 5d 5e, 5f, 5g

6 (18)가 (114) 가 (100) , (14)  
 4) (10) (11) (one less speedup m  
 emory) , 1/2 - 가 ( , 2f<sub>H</sub>) ( )  
 , 4f<sub>H</sub>) , 가 .  
 1 , 2a, 2b, 3, 4a 4g 5a  
 5g .

7 (14), (18), (22)가 (150) ,  
 (10) . (154) (154) (12) (delayed version) 1  
 가 , 가 , (read port)  
 가 , (32) ,  
 (154) . 6 , 1/2 - 가  
 ( , 2f<sub>H</sub>) ( , 4f<sub>H</sub>) ,  
 , 1/2 - , 2a , 1  
 /2 , , 1/2 -  
 (154) (≅) . (154) 1/2 -  
 , 1 6 2a,  
 2b, 3, 4a , 4g 5a 5g .

8 (200) 가 n 2  
 . (214) (multiple output tap) (216A, 216B, 216C,  
 ) 가 . n-1 (218) (218A, 218B, 218C, ) . n:1  
 (214) . (226) 가  
 (220A, 220B, 220C, ) (24) (22) 가 .  
 (218) n-1 가 (200) n 가 . 가  
 (218)

$n$   
 (top, middle and bottom thirds)  
 $160$  가  $1/3$   $2/3$   
 $480p$   $n=3$   $1, 161, 321, 2, 162,$   
 $322, 3, 163, 323$   $n=4$   
 (top, upper middle, lower middle and bottom fourths)  
 가  $1/4,$   $1/2,$   $3/4$   
 $480p$   $n=4$   $1, 121, 241, 361,$   
 $2, 122, 242, 362, 3, 123, 243, 363$   $2a, 2b$   $3$

(200)  $n=3$  가  
 $2/3$   $n=4$  가  
 $3/4$  (frame multiplication rates) 가(tr  
 ade - off)  $(232)$   
 $1 < n < 2$

(200)  $7$   
 $9a$   $9c$   $7$   $8$   
 $9a$   $f_V$  in  $50Hz$   $60Hz$   $n=2, 3,$   $4$  가  
 $9b$   $f_H$  in 가  $f_H, 2f_H$   $3f_H$   $n=2, 3,$   $4$  가  $(nf_H$  in)

$9c$   $n=2, 3,$   $4$   $n=2$  (21  
 $4)$   $1/2$   $2$  가  $1$   
 $1/2$   $n=3$  (214)  $2/3$  (218)  
 $2$   $3$  가  $1/3$   
 $n=4$  (214)  $3/4$  (218)  $3$   
 $4$  가  $1/4$

(multiplication factor)  $n > 1$   
 가  $n=1.5$   
 $50Hz$  가  $75Hz$  가  
 $n$   $2$   $n$

/ LCD(Liquid Crystal Display) LCOS(Liquid Crystal On Silicon) 가

(57)  
 1.  
 $(f_H$  in)  $(f_V$  in) 가 가

$(1/f_V \text{ in})$  (fraction) (14 ) ,

$f_H \text{ in}$  1 (18 ) 가 ,

$f_H \text{ in}$  2 (22 ) 가 ,

가 가 (26 ) ,

(multiple times) (30) ,

가 .

2.

1 , , 가 , 가 .

3.

1 , 가 (32 ) , 가 (32 ) , (32 ) , 가 .

4.

1 , (liquid crystal on silicon display) , 가 .

5.

1 , 가 .

6.

1 ,  $(n - 1)/n$  , n 가 (multiplication fact or) , 가 .

7.

1 , 가(doubling) ,  
 (multiple times) , 가 .

8.

1 , , 가 .  $f_{H in}$  가

9.

$(f_{H in})$   $(f_{V in})$  가 가(doubling) ,  
 $(14 \frac{(1/f_{V in})}{2})$  ,  
 $f_{H in}$  1 (18 ) 가 ,  
 $f_{H in}$  2 (22 ) 가 ,  
 가 가 (26 )  
 , (30) 가 .

10.

9 , 가 (32 )  
 ,  
 가 (32 )  
 ,  
 ) - 가 . (32

11.

9 , , 가 .

12.

9 가 , ,

13.

9, 가 .  $2f_{H in}$  가

14.

( $f_{H in}$ ) ( $f_{V in}$ ) 가 ( ) (frame rate multiplier) ,

( $1/f_{V in}$ ) (maximum required data storage capacity) 가 , 1 (214) ,

$f_{H in} \cdot 1$  가  $2$  (218) ,

$f_{H in} \cdot 2$  가  $3$  (22) ,

가 (30) 가 (26) ,

(232) ,  $2$   $3$  (originate) ,

(multiple times) , (232)

15.

$14$  ,  $1$  (214) ,  $(n - 1)/n$  ,  $n$

16.

$15$  ,  $1$  (214)  $n - 1$  (216A, 216B, 216C)  $n - 1$  ,  $n - 2$  ,

17.

$16$  ,  $1$  ,  $n - 1$  가  $n - 1$  (218A, 218B, 218C) ,  $3$  (22)  $n - 1$  ,

18.

$14$  , ,

2

3

2 3

19.

14 ,

20.

19 , 1

21.

14 , 1 2 가

22.

14 , 1, 2, 3 가

23.

14 , 1 2

24.

$(f_{H in})(2f_H)$  (same rate doubler) ,  $(f_{V in})$  가 ( ) 가 ( $f_r$

$(1/f_{V in})$  1/2 1 (14) ,

(18) ,  $(2f_H)$  )  $f_{H in}$  1  $(4f_H)$  ) 가 2

$f_{H in}$  2  $(4f_H)$  ) 가 3 (22) ,

가 가 (30)  
(26) ,

(32) ,  
2 3

(32)

가 .

25.

24 , 1 (14) 1/2 가 ,  
가 .

26.

24 , (32) ,  
(26)  
(30) ,  
(22) n 2 (18) n 3  
(30)  
2 (18) 3 (22) n ,  
가 .

27.

24 , (liquid crystal on silicon) ,  
가 .

28.

24 , 가 , 가 .

29.

28 , 1 , 가 .

30.

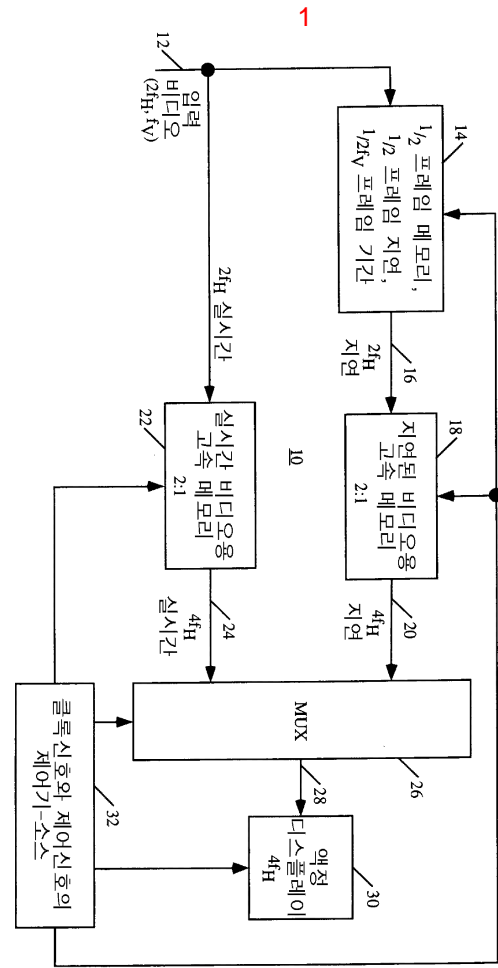
24 , 1 , 2 가  
가 .

31.

24 , 1 (14), 2 (18), 3 (22)  
가 ,  
가 .

32.

24 , 1 2 , 가 .



2a

입력 비디오	1/2 프레임 지원된 MUX 입력	실시간 MUX 입력	MUX 출력	결과 출력 (→ = 덮어씀)	시퀀스
P1/L1	NULL	P1/L1	NULL	NULL	A
P1/L2	NULL	P1/L2	NULL	NULL	
•	•	•	•	•	
P1/L240	NULL	P1/L240	NULL	NULL	
P1/L241	P1/L1	P1/L241	P1/L1	P1/L1→NULL	
—	—	—	P1/L241	P1/L241→NULL	
P1/L242	P1/L2	P1/L242	P1/L2	P1/L2→NULL	
—	—	—	P1/L242	P1/L242→NULL	
P1/L243	P1/L3	P1/L243	P1/L3	P1/L3→NULL	
—	—	—	P1/L243	P1/L243→NULL	
•	•	•	•	•	
P1/L480	P1/L240	P1/L480	P1/L240	P1/L240→NULL	
—	—	—	P1/L480	P1/L480→NULL	
P2/L1	P1/L241	P2/L1	P2/L1	P2/L1→P1/L1	
—	—	—	P1/L241	P1/L241→P1/L241	
P2/L2	P1/L242	P2/L2	P2/L2	P2/L2→P1/L2	
—	—	—	P1/L242	P1/L242→P1/L242	
•	•	•	•	•	
P2/L240	P1/L480	P2/L240	P2/L240	P2/L240→P1/L240	
—	—	—	P1/L480	P1/L480→P1/L480	
P2/L241	P2/L1	P2/L241	P2/L1	P2/L1→P2/L1	
—	—	—	P2/L241	P2/L241→P1/L241	
P2/L242	P2/L2	P2/L242	P2/L2	P2/L2→P2/L2	
—	—	—	P2/L242	P2/L242→P1/L242	
•	•	•	•	•	
P2/L480	P2/L240	P2/L480	P2/L240	P2/L240→P1/L240	
—	—	—	P2/L480	P2/L480→P1/L480	
P3/L1	P2/L241	P3/L1	P3/L1	P3/L1→P2/L1	
—	—	—	P2/L241	P2/L241→P2/L241	
P3/L2	P2/L242	P3/L2	P3/L2	P3/L2→P2/L2	
—	—	—	P2/L242	P2/L242→P2/L242	
•	•	•	•	•	
P3/L240	P2/L480	P3/L240	P3/L240	P3/L240→P2/L240	
—	—	—	P2/L480	P2/L480→P2/L480	
P3/L241	P3/L1	P3/L241	P3/L1	P3/L1→P3/L1	
—	—	—	P3/L241	P3/L241→P2/L241	
P3/L242	P3/L2	P3/L242	P3/L2	P3/L2→P3/L2	
—	—	—	P3/L242	P3/L242→P2/L242	
•	•	•	•	•	
P3/L480	P3/L240	P3/L480	P3/L240	P3/L240→P3/L240	
—	—	—	P3/L480	P3/L480→P2/L480	
P4/L1	P3/L241	P4/L1	P4/L1	P4/L1→P3/L1	
—	—	—	P3/L241	P3/L241→P3/L241	
P4/L2	P3/L242	P4/L2	P4/L2	P4/L2→P3/L2	
—	—	—	P3/L242	P3/L242→P3/L242	
•	•	•	•	•	
P4/L240	P3/L480	P4/L240	P4/L240	P4/L240→P3/L240	
—	—	—	P3/L480	P3/L480→P3/L480	

2b

입력 비디오	1/2 프레임 지원된 MUX 입력	실시간 MUX 입력	MUX 출력	결과 출력 (→ = 덮어씀)	시퀀스
P1/L1	NULL	P1/L1	NULL	NULL	A
P1/L2	NULL	P1/L2	NULL	NULL	
•	•	•	•	•	
P1/L240	NULL	P1/L240	NULL	NULL	
P1/L241	P1/L1	P1/L241	P1/L241	P1/L241→NULL	
—	—	—	P1/L1	P1/L1→NULL	
P1/L242	P1/L2	P1/L242	P1/L242	P1/L242→NULL	
—	—	—	P1/L2	P1/L2→NULL	
P1/L243	P1/L3	P1/L243	P1/L243	P1/L243→NULL	
—	—	—	P1/L3	P1/L3→NULL	
•	•	•	•	•	
P1/L480	P1/L240	P1/L480	P1/L480	P1/L480→NULL	
—	—	—	P1/L240	P1/L240→NULL	
P2/L1	P1/L241	P2/L1	P2/L1	P2/L1→P1/L1	B
—	—	—	P1/L241	P1/L241→P1/L241	
P2/L2	P1/L242	P2/L2	P2/L2	P2/L2→P1/L2	
—	—	—	P1/L242	P1/L242→P1/L242	
•	•	•	•	•	
P2/L240	P1/L480	P2/L240	P2/L240	P2/L240→P1/L240	
—	—	—	P1/L480	P1/L480→P1/L480	
P2/L241	P2/L1	P2/L241	P2/L241	P2/L241→P1/L241	C
—	—	—	P2/L1	P2/L1→P2/L1	
P2/L242	P2/L2	P2/L242	P2/L242	P2/L242→P1/L242	
—	—	—	P2/L2	P2/L2→P2/L2	
•	•	•	•	•	
P2/L480	P2/L240	P2/L480	P2/L480	P2/L480→P1/L480	
—	—	—	P2/L240	P2/L240→P1/L240	
P3/L1	P2/L241	P3/L1	P3/L1	P3/L1→P2/L1	D
—	—	—	P2/L241	P2/L241→P2/L241	
P3/L2	P2/L242	P3/L2	P3/L2	P3/L2→P2/L2	
—	—	—	P2/L242	P2/L242→P2/L242	
•	•	•	•	•	
P3/L240	P2/L480	P3/L240	P3/L240	P3/L240→P2/L240	
—	—	—	P2/L480	P2/L480→P2/L480	
P3/L241	P3/L1	P3/L241	P3/L241	P3/L241→P2/L241	E
—	—	—	P3/L1	P3/L1→P3/L1	
P3/L242	P3/L2	P3/L242	P3/L242	P3/L242→P2/L242	
—	—	—	P3/L2	P3/L2→P3/L2	
•	•	•	•	•	
P3/L480	P3/L240	P3/L480	P3/L480	P3/L480→P2/L480	
—	—	—	P3/L240	P3/L240→P3/L240	
P4/L1	P3/L241	P4/L1	P4/L1	P4/L1→P3/L1	F
—	—	—	P3/L241	P3/L241→P3/L241	
P4/L2	P3/L242	P4/L2	P4/L2	P4/L2→P3/L2	
—	—	—	P3/L242	P3/L242→P3/L242	
•	•	•	•	•	
P4/L240	P3/L480	P4/L240	P4/L240	P4/L240→P3/L240	
—	—	—	P3/L480	P3/L480→P3/L480	

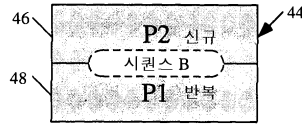
3

시퀀스	화상의 부분	디스플레이상의 동작 (AT 4 <sub>H</sub> )	신규 또는 반복	상위/하위 기준 심볼
A	상부 절반	상부 P1 기록	신규	α1
	하부 절반	하부 P1 기록	신규	
B	상부 절반	상부 P2 기록	신규	β1
	하부 절반	하부 P1 기록	반복	
C	상부 절반	상부 P2 기록	반복	β2
	하부 절반	하부 P2 기록	신규	
D	상부 절반	상부 P3 기록	신규	δ1
	하부 절반	하부 P2 기록	반복	
E	상부 절반	상부 P3 기록	반복	δ2
	하부 절반	하부 P3 기록	신규	
F	상부 절반	상부 P4 기록	신규	ζ1
	하부 절반	하부 P3 기록	반복	
G	상부 절반	상부 P4 기록	반복	ζ2
	하부 절반	하부 P4 기록	신규	
H	상부 절반	상부 P5 기록	신규	θ1
	하부 절반	하부 P4 기록	반복	
I	상부 절반	상부 P5 기록	반복	θ2
	하부 절반	하부 P5 기록	신규	

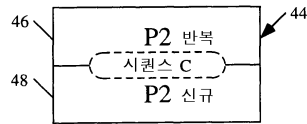
4a



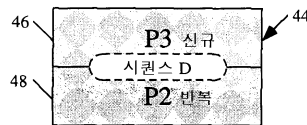
4b



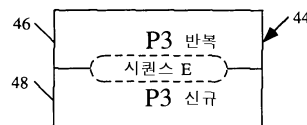
4c



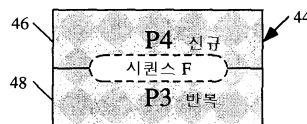
4d



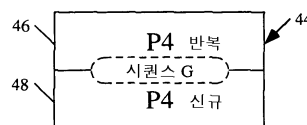
4e



4f



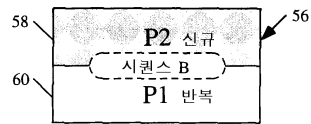
4g



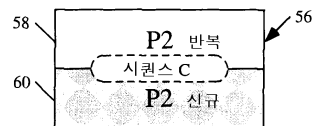
5a



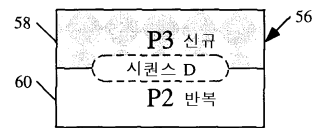
5b



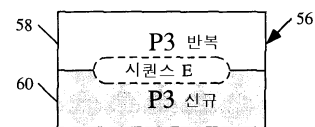
5c



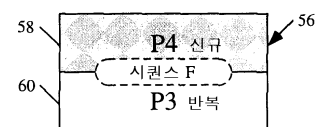
5d



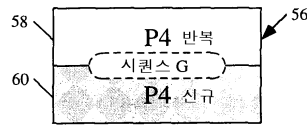
5e



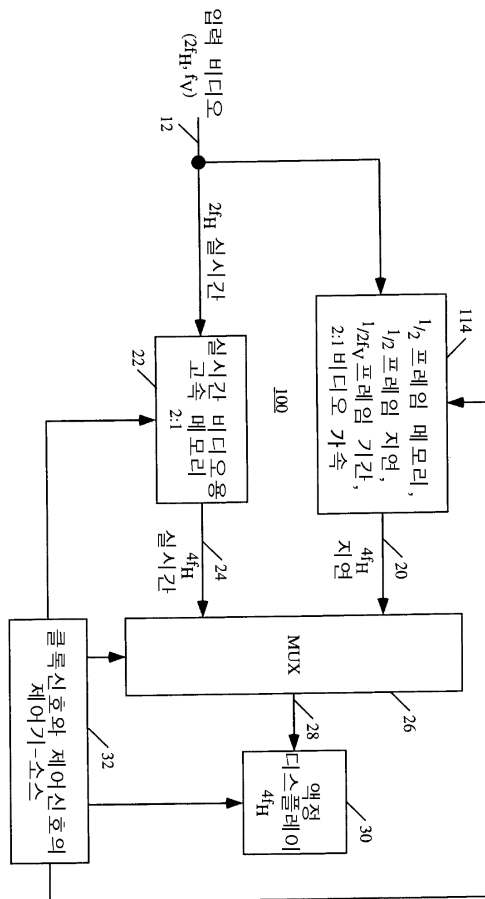
5f

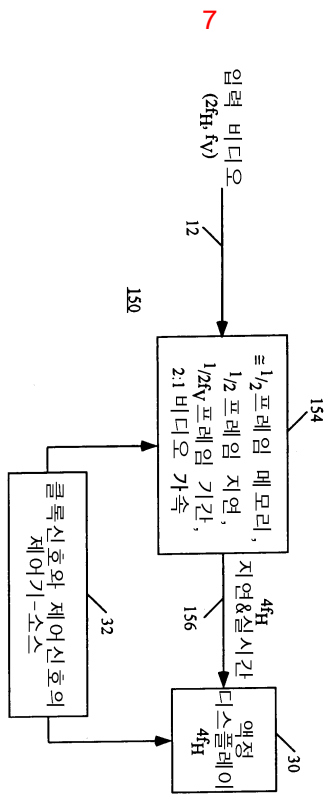


5g

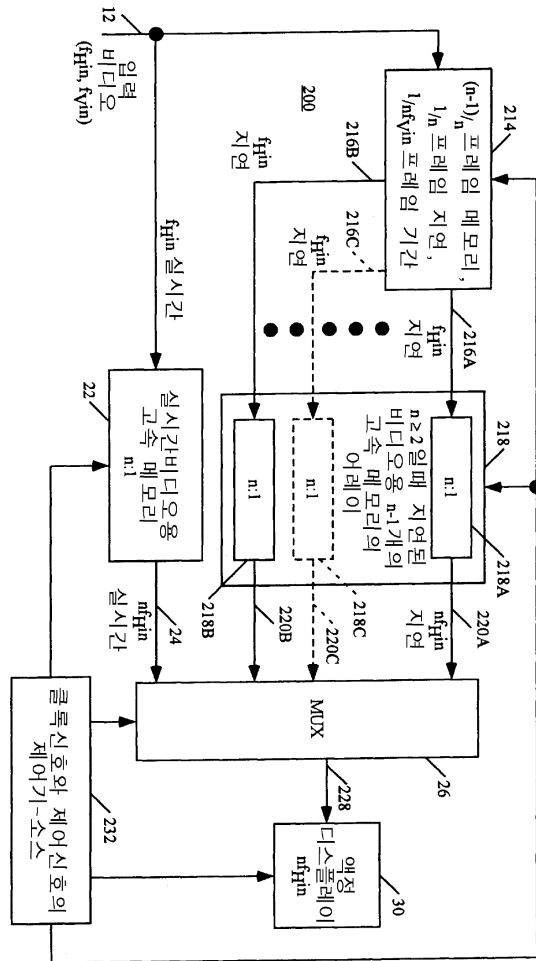


6





8



9a

$f_{in}$	$1/nf_{in}$ 초단위		
	n=2	n=3	n=4
50 Hz	$1/100$	$1/150$	$1/200$
60 Hz	$1/120$	$1/180$	$1/240$

9b

$nf_{in}$	$nf_{in}$		
	n=2	n=3	n=4
$H_{f1}$	$2H_f$	$3H_f$	$4H_f$
$H_{f2}$	$4H_f$	$6H_f$	$8H_f$
$H_{f3}$	$6H_f$	$9H_f$	$12H_f$

9c

n	지연 메모리 사이즈	어레이 내 고속 메모리 218	출력 간격 지연
2	1/2 프레임	1	1/2 프레임
3	2/3 프레임	2	1/3 프레임
4	3/4 프레임	3	1/4 프레임

专利名称(译)	用于液晶显示器的帧速率倍增器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020020072780A</a>	公开(公告)日	2002-09-18
申请号	KR1020020012428	申请日	2002-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森特许公司 汤姆森许可		
申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
当前申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
[标]发明人	WILLIS DONALDHENRY		
发明人	WILLIS, DONALDHENRY		
IPC分类号	G09G3/20 G09G5/00 G09G5/39 G09G3/36 H04N5/66 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G5/006 G09G3/20 G09G5/005 G09G2340/0435 G09G5/39 G09G3/3614 G09G2310/0221 G09G3/3666		
代理人(译)	KIM, HAK SOO MOON, KYOUNG金		
优先权	09/804554 2001-03-12 US		
其他公开文献	KR100868301B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

增加具有线速度  $(f(SB)H / (SB)in)$  和帧速率  $(f(SB)V / (SB)in)$  的输入视频信号的帧速率的方法将输入视频信号延迟为恒定速率帧长度的 (分数)  $(1 / f(SB)V / (SB)in)$  但恒定速率 (分数) 包括区域, 通过足够的存储器传播输入视频信号的步骤, 延迟视频信号中的  $fH$  更多, 快速的第一线速度它的步骤加速更快, 第二线速度快于步骤中的  $fH$ : 输入视频信号有加速度 (加速) 做工作, 一次连续供电的步骤加速视频信号, 以及更多记录连续提供的线路作为快速线速度的液晶显示器的步骤, 并且在具有多个时间的线路中的每个帧持续时间内记录至少一些线路。一次连续供应加速视频信号的步骤随加速视频信号而延迟。对应设备: 部分帧存储器: 两个高速存储器: 多路复用器: , 时钟信号和控制信号源包括可能。

