

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H03L 7/00

(11)
(43)

2003-0084739
2003 11 01

(21) 10-2003-0026119
(22) 2003 04 24

(30) JP-P-2002-00125631 2002 04 26 (JP)

(71) 가 가 가 4 6

(72) 1-5-1 가 가
1-5-1 가 가
1-5-1 가 가
1-5-1 가 가

(74)
:

(54)

, PLL 가 가
(IC) ,
PCC (VDC) (VCO10) 가 , (Vc) , PLL
(18)
가 , 가 가
PLL (lock)

1 PLL
 2 PLL VCO 가
 (Vc) (fvco)
 3 PLL VCO PLL
 4 PLL PLL
 5 PLL
 6 PLL
 7 PLL
 < >
 10 : (RFVCO) 11 :
 14 : 15 :
 16 : 17 :
 18 : 19 :
 20 : 22 :
 71 : 72 :
 73 : 74 :
 100 : 110 :
 120 : 130 : (TXVCO)
 140 : 150 : RFVCO
 160 : 200 : IC
 205 : RF PLL 206 :
 210 : 220 :
 230 : 250 :
 260 : 270 :
 280 : 290 :
 300 :

VCO(PLL) 가 가 PLL(PLL)

PLL 가 , 880 ~ 915MHz GSM(2

Global System for Mobile Communication) 1710 ~ 1785MHz DCS(Digital Cellular System)

PLL PLL 2

GSM DCS 1850 ~ 1915MHz PCS(Personal Communication System)

(IC)

, VCO 가 가 , VCO 가 , VCO

, IC VCO IC

, VCO 가

, PLL 가 , PLL

, VCO 가 VCO 가

VCO IC) (2002-11050 : PCT PLL No.GB2002/005152). (P

LL 가 가 , VCO

PLL 가 , VCO

가 가 , PLL

가 가

PLL 가 가 ,

IC) (

PLL 가 가

VB0) n C , 2(B) Vc-fvco
 (18) (19)
 PLL
 PLL 2(B) Vc-fvco VCO 가 VC
 O Vc-f vco VCO 가 (VDC)
 VCO(10) 가 가 (12) (SW0) (18)
 가 (N8 ~ N0 A5, A4) (18)
 VCO (2(B) (n) Vc-fvco
 ())
 , 2(B) n Vc-fvco () 가
 VCO
 VCO 1 1 가
 가 (12) VCO(10) (prescaler; 21) (21)
 1 (22N) 2 (22A) (22)
 , 1/64 (21) (22) 2가 가 가 (21)
 , 1/65 (22N) () 1 (22N) 2 (22A) 2 (22A)
 f') (22N) (21) 1 () VCO (fvco)) 가, (Øref') 1 (fre
 (MOD)가 , (64) 가, 2 (22A)
 789.6MHz , (Øref') (fref')가 400kHz , VCO (fvco)가 3
 , 2 (22A) , 3789.6 ÷ 64 = 148 2 , 1 (22N) (N) '148'
 가 , (21) 1/64 (21) (22A)가 '2' (22)
 , 2 (22A) (MC)가 , (MC) (21)
 , 2 (22A)가 '2' (21) 1/65
 PLL 1 (22N) 가 (Øref') (fref')(400kHz)
 VCO(10)가 , 1 (22N) (N) '148' , 2 (22A)
 (A) '2' , VCO(10) (f vco) ,
 $f_{vco} = (64 \times 148 + 2) \times f_{ref} = 9474 \times 400 = 3789600$ 3789.6MHz가
 , 1 (22N) 2 (22A) (binary) , 1 (22N)
 (N) 2 (22A) (A)
 , PLL 1 (22N) 9 (N8 ~ N0) , 2 (22A) 6
 , 1 (22N) 9 (N8 ~ N0) , 2 (22A) 6
 (A5 ~ A0)
 VCO(10) 16 , 16 11 (18) 16
 (19) (18) 16 (REG0 ~ REG15)가 , 1 (22N) 9
 (N8 ~ N0) 2 (22A) 6 (A5 ~ A0) 가 2 (A5, A4) 11
 , VCO(10) 4 (VB3 ~ VB0)
 (20) VCO(10) 16 (VB3 ~ VB0)

(20) 1 (22N) 11
 (Øref') 1 가 , 4 (22N) 1
 1 (22N) (20) 2 (22A)
 (22) 1/64
 (Øref') 1 가 , 4
 (22N) (21)가 , Øref' 1
 가 400kHz (22N) (21) 64 (22N)가 1 (Øref')
 1/4 6.4MHz 25.6MHz(=400kHz ×64) , 4 (22N)
 1 (22N) 11 (18)
 PLL 8 가 (19)
 1 (22N) (N8 ~ N0) (18) 가
 2 (A5 ~ A0) 가 2 (A5, A4) (19) 2 (22A)
 (18) (REG0 ~ REG15) (N8 ~ N0 A5, A4)
 VCO(10) 가 (VB3 ~ VB0)가 VCO(10)
 VCO(10) GSM PLL 가 GSM
 , 400kHz
 PLL (20) PLL 3
 (20) RFVCO (SW0) (16) (VDC)
 (S1). (Vc) , VCO(10) 가 (22N)가 11
 (S2). (21) 1/64 (VB3 ~ VB0) (S3). VCO(10) 가 가 BAND
 (0) (S4). (S5). (S6)
 1 (22N) (Øref') 4 (S7). (S4 ~ S8)
 (S8) 가 (+1) (S4) (S9)
 가 (S7) (S9)
 가 (19) (N8 ~ N0 A5, A4) VCO(10) (18) 가 (REG0 ~ REG15) (17)
 (S10).
 가 (20) (SW0)가 (17) 가 (16)
 가 (S11). (15) (16) 가 PLL 가
 (20)가 (SW0) (11) (20) (TMR) . (TMR)
 (S12). (11) (Øref')
 (17)
 (f(s)) 가 , n (16) i
 가 (i) 가 가 f(i:max),
 f(i:man) (i-1) 가 f(i-1:max), f(i-1:min) , f(i:min)=f(i-1)

:max)

, PLL 가 (16) f(i:max) Vcp-min (16) Vcp-max, f(i:min) (Vcp-s) 4 (Vcp- max) 가 (18) (REG0 ~ REG15) 가 . (f(s)) (i) (f(i:max)) (i-1) fA=f(i:max)-f(i-1:max) (f(i-:max)) (18) , fB=f(i:max)-f(s) fA (i) (f(i:max)) (f(s)) PLL 가 (16) (Vcp-s) fB

$$Vcp-s = Vcp-min + (Vcp-max - Vcp-min) \times (1 - fB / fA)$$

(Vcp-s) (VDCi) (16) 가 PLL DA 가 (16) 가 (VDCi) (f(s)) (Vcp-max ~ Vcp-min) M (4) (Vc1, Vc2, Vc3 Vcp-max) (VDCi) (16) 가 (f(s)) (Vcp-s) 가 가 5 (Vcc) (71) (R1 ~ R5) (SW1 ~ SW4) (71) , (72) , (f(s)) 가 (SW1 ~ SW4) (73) , (73) (74) (71) (Vcp-max) (Vc1, Vc2, Vc3) (R1 ~ R5) 가 (Vcp-min) (i) (Vcp-min) 가 (Vcp-max) 가 가 (73)

$$VDCi = Vcp-min + \{(Vcp-max - Vcp-min) \cdot M\} \times INT\{(1 - fB \cdot fA) \times M\}$$

(VDCi) , 'INT' (VDCi) (74) INT\{(1 - fB \cdot fA) \times M\} (72) 가 . 6 PLL IC IC(200) IC(110) , 120 , 130 , 200 (TXVCO), 140 PLL , RF PLL (11) (16) , 160 IC(200) (LSI) . IC(200) , 300 I, Q 15), IC(200) RFVCO(10) , 1 (13), (14), (11) (SWO), (16) PLL (21), (22) RFVCO(10) (205) , (17)

(18), (19), (20) (206) , 320MHz
 (ØIF) 80MHz (ØIF) (IFVCO; 210) (210) (300)
 I Q (220) (230) (10)
 (ØRF) (250) (250) (ØRF') (TXVCO; 13
 0) (ØTX) 2 (260) (Ømix)
 (260) (260) (242) (260)
 (230) (UP, DOWN) (270) (270)
 (280) (290) 가

IC(200) (310), (320)
 (150) (ØRF)가 (250) (300) (300)
 VCO(10) RF PLL (205) (11) (16) RF 가 RF

(280) PLL (270), (140), (TXVCO; 130) (260)
 (10) (TxPLL)가 (ØRF)가 (300)

(290) (CRG)가 (300) (CRG) IC(200) (300)
 (CLK) (SDATA) (LEN)가 (LEN)가 (300) (SDATA) (290)
 (CLK) (SDATA) (300) (CRG)

(CRG) RFVCO(10)
 가 가 , PLL
 PLL (TxPLL)

1 IC (IFVCO; 210), (TXVCO;
 130) (RFVCO; 10) (ØIF, ØTX, ØRF) 1

[1]

	IFVCO (MHz)	TXIF (MHz)	TXVCO (MHz)	RXVCO (MHz)	
				수신시	송신시
GSM900	640	80	880	3700	3840
	640	80	915	3840	3980
DCS1800	640	80	1710	3610	3580
	640	80	1785	3760	3730
PCS1900	640	80	1850	3860	3860
	640	80	1910	3980	3980

1 (IFVCO; 210) GSM, DCS, PCS
 가 640MHz (220) 1/8 80MHz (TXIF)가

(RFVCO; 10) GSM 3840 ~ 3980MHz DCS 3580 ~ 373
 0MHz , PCS 3860 ~ 3980MHz (250) GSM 1/4

, DCS PCS 1/2 ØRF' (260) (260) ØRF'
 (130) (F TXIF) (ØTX) (F RF - F TX) 가 ,
 PLL(TxPLL) .
) , 6 RF PLL PLL 가 (320) RF (((I
)) IF PLL 가 , , IC , , IF ((I
 Q 가 . IC , , (300) I
 PLL 가 . IC
 , 7 가 PLL IC
 7 , 120 (100) (, ; 121)
 DGE 8-PSK (122) , 200 GSM (, GMSK E
 IC(200) IC, 300 (() I/Q
 , TxVCO (120) (121) (V BIVGAS)
 , LPF(1)
 IC(200) LSI(300) IC(200)
 MIX), (LNA), (Rx-
 (PGA) (410)가 .
 (,) 2 (,) ,
 IC(200) (ØRF) (RF-VCO; 10),
 (IF-VCO; 210), IF-VCO(210) (ØIF)
 (220), LSI(300) I/Q
 (230), (TxVCO)
 90 ° (260), (270), (((ØRF)
 (220) RF-VCO(10) (ØRF) 80MHz (260), (((ØRF)
 (260) (120) (122) (270), (((ØRF)
 121) (132), (132) 가 RF-VCO(10) (MVGA), (450) (450)
 (230) (IVGA), 가 (MVGA IVGA) (LPF2), (LPF2) (46
 0), 가 (470), (470) (480) .
 IC(200) RF-VCO(10) , 1 (13),
 (14), (15), (SW0), (21), (22) RF-VCO(10)
) (11) (16) PLL (205) , (206)가
 (17), (18), (19), (20) PLL
 . (11) .
 2) - 가 (122) - (132) - 가 (MVGA) - (450) - LPF(LP
 F(1) - (IVGA) - (121) 가 가 (270) - LP
 (230) (TxVCO) - (260) - (270) 가 가 .
 (230) (TxVCO) (260) 가 가 (TxVCO)
 가 , (TxVCO)
 가 (MVGA) (270) , (122) -
 (132) - 가 (MVGA) 가 가

(SW10)가 (480) (SW10) LSI(300) (470)

EDGE (120) (270) (TxVCO) (121)

가 (260) , EDGE 가 (狹義)

(SW10) 가 가

(LPF1) (LPF1) (C0, C1 C1) (R1) 가 1.2MHz

GMSK

22) 8-PSK 가 (132) (IF) , 가 (120) (1

(S FB) (S FB)가 (450) (V APC) 가 , 가 (450) (MVGA) (2

30) (210) (S FB)가 (V APC) 가 , 가 가 (M

VGA) 가 가

(120) (121) FET () EFT (V APC) (Vdd) (V BIAS)

가 가 FET 가 (IVGA) 가 (MVGA)

EDGE GSM 가 가 (MVGA) (P OUT) 가 (MVGA) 가

(P OUT) 가 (P PUT) (MVGA) (GPA(P OUT/P IN)) 가 (MVGA)

) , 가 (MVGA) (MVGA) LSI(300) (V RAMP) 가 (V RAMP) 가 (120) (120) (

(V RAMP) (V RAMP) 가 (MVGA) 가 (120) (120) (

P OUT) (V RAMP) , dB

(230) 8-PSK (P OUT) (S REF) 가

(120) (P OUT) (S REF) 가

8-PSK

PLL '4' '5' '6' 가 가 (M) '4'

'4' 가 가 (V Dci) (17) 가

가

(Vcp-max) VCO(10)

(18) , PLL (18) (4 Vcp-m
ax, Vc3, Vc2, Vc1) VCO(10) (18) , PLL
(19)가 (18)

VCO(10) (18) , VCO(10)
(19) IC (19) (18) I
C VCO(10) , PLL (30)가 (18) (17) (72)
(VB3 ~ VB0) (V DC) VCO (17) (Vc)
(16) VCO(10) (17) VCO(10) VCO (72)
PLL VCO 가 가 PLL 가 , PLL

가
가 , PLL 가 가 가 가
PLL 가 , PLL 가 , VCO

(57)

1.

가 PLL 가
가 PLL (lock)

2.

1 , 가 , 가 가 .

3.

1 , , .

4.

1 , , 가 , PLL , PLL .

5.

4 , 가 , 가 , .

6.

5 , 가 , 가 가 1 , 가 2 , 1 .

7.

6 , 1 2 .

8.

1 , PLL 1 , PLL 2 .

9.

1 , PLL

3

10.

가 PLL

가

가

PLL

PLL

I, Q

11.

10

2

가
가

1

900MHz

GSM

2

12.

가 PLL

가

가

13.

12

가 가

가

14.

12

15.

12

가

PLL

PLL

16.

15

가

가

17.

16

가

가

가

1

가

2

1

18.

17

2

1

19.

12

1 PLL , PLL

2

20.
12

3 PLL

21.

가

가 PLL ,

가

22.
21

2

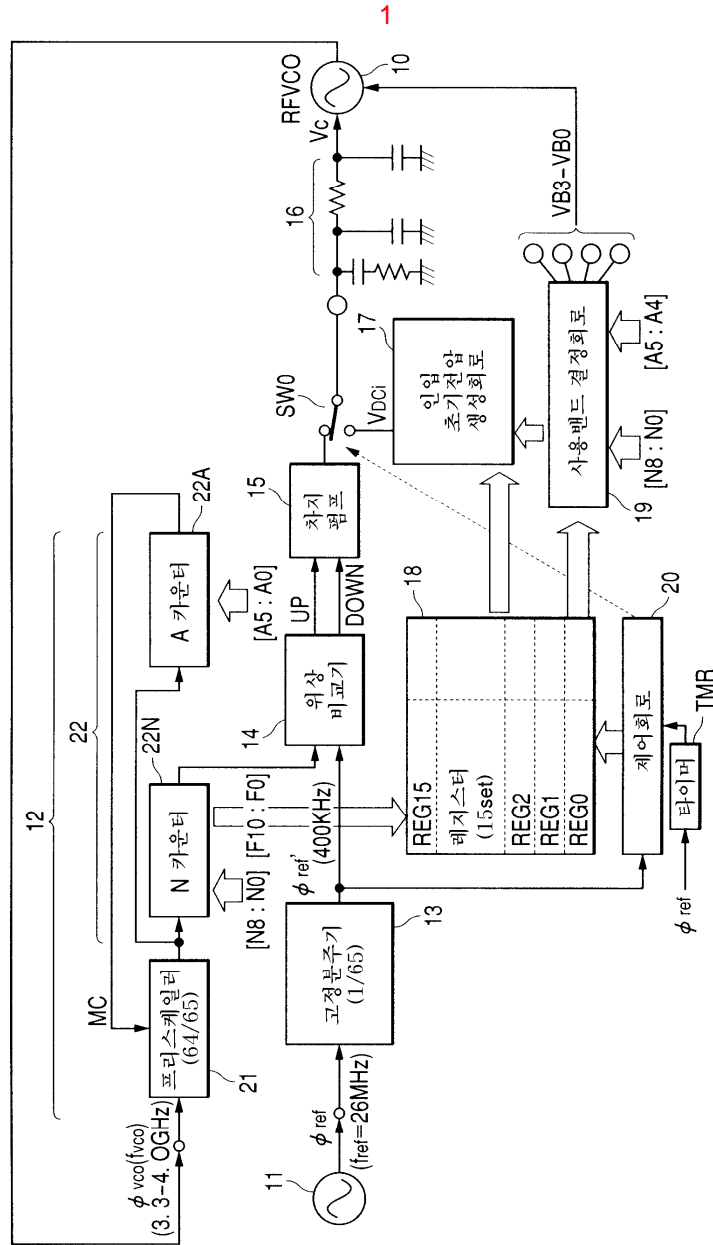
가
가

1

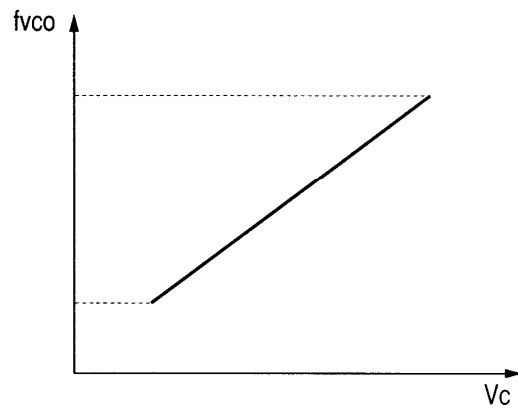
900MHz

GSM

2



(A)²



(B)

