

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ (45) 2003 02 15
H03K 17/687 (11) 10 - 0372534
(24) 2003 02 04

(21) 10 - 2001 - 0022323 (65) 2001 - 0098869
(22) 2001 04 25 (43) 2001 11 08

(30) 2000 - 126006 2000 04 26 (JP)

(73) 가 가 1 1 1

(72) 가 가 가 가 25 - 1 -
가 가

(74)

:

(54)

FET가 가 가

.

FET(10) (1) , FET(10)
Lo (3), FE
(2), FET(10)
T(10) RF (4), FET(10)
(5) , FET(10) (6) . FET(10) -
FET(10)가 , FET(10)가
가 .

1

1 1 ,
 2 1 FET (S21) ,
 3 2 ,
 4 3 FET (S21) ,
 5 3 ,
 6 5 FET (S21) ,
 7 4 ,
 8 7 FET (S21) ,
 9 5 ,
 10 FET 가 .

<

1 - , 2 - Lo ,
 3,6 - , 4 - RF ,
 5 - , 10 - FET.

ASK(Amplitude Shift Keying)

IC

FET

FET[(Field - Effect Transistor)]

FET가 , FET - (Vds) (0)
 가 , FET가

FET 1 (- 10dB)

10 FET 가 . 가 FET가

10 , FET가 , (1)~(4) 가 .

$$R_i, R_g, R_d, R_s \approx R_{ds} \parallel 1/(g_m \cdot C_{ds}) \parallel \dots (1)$$

$$g_m = \dots (2)$$

$$C_{gd} = C_{gs} \dots (3)$$

$$R_d \approx R_{ds} \parallel R_L \dots (4)$$

(1)~(4) , $C_{gd}/(C_{gd}+C_{gs}) \cdot R_{ds}/(R_{ds}+R_L)$ (積)
(RL) .

C_{gd}, C_{gs}, R_{ds} FET - (V_{ds}) , $V_{ds}=0$

, V_{ds} 가 가 , $V_c \approx g_m \cdot V_c \approx g_m$
가 가 .

, (1) (4) , $C_{gd}/(C_{gd}+C_{gs}) \cdot R_{ds}/(R_{ds}+R_L)$ V_{ds}
 $g_m \cdot V_c$ $V_c \approx g_m$
가 가 .

가 , FET가 가 .

, FET , FET
, FET FET -
가

FET , FET -
, FET가 .

, FET

, FET Q 가 2 FET

, FET 3 FET
Q가 .

, FET FET .

, FET ,
FET .

, FET , {Cgd/(Cgd+Cgs)} · {Rds/(Rds+RL)}
- .

, .

(1)

1 , GaAs) MES FET 1 ASK IC . 1 (

ASK IC , 1 FET(10) (1;)

FET(10) (IN) Lo (2)가 , FET(10)
(3)가 , FET(10) (OUT) RF (4)가
, FET(10) (5)가 , FET(10)
(6)가 .

(5) FET(10)
FET(10)

1 , FET(10) (1) FET(10)가 , FET(10)
- (1)
, FET(10) 가 , .

, FET(10) - Xc (5) .

$$X_c = \{ - \cdot (C_{gd} + C_{gs}) - {}^3 \cdot C_{gd}^2 \cdot C_{gs} \cdot R_{ds}^2 \}$$

$$/[({}^2 \cdot C_{gd} \cdot C_{gs} \cdot R_{ds})^2 + \{ {}^2 \cdot (C_{gs} + C_{gd}) \}^2] \dots (5)$$

, =2 f , f .

(5) Xc (6) (1) .

$$|X_c| / = L \dots (6)$$

, FET(10)가 R (7) .

$$R = \{ {}^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds} \cdot (C_{gs} + C_{gd}) - {}^2 \cdot C_{gd} \cdot C_{gs} \cdot R_{ds} \}$$

$$/[(\omega^2 \cdot C_{gd} \cdot C_{gs} \cdot R_{ds})^2 + \{\omega \cdot (C_{gs} + C_{gd})\}^2] \dots (7)$$

$$Q = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$Q = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega L} \dots (8)$$

4 FET(10)가 5~6GHz 5~6GHz 3 FET(10) (-20dB)

, (5) FET(10) FET(10)
 $\{C_{gd}/(C_{gd}+C_{gs})\} \cdot \{R_{ds}/(R_{ds}+R_L)\}$ FET(10)
 ET(10), 2 FET(10) (C1) F
 (3)

3 (1) FET(10) 가

5 3 5 1

5 1 FET(10) (C2) FET(10) (C2; 3) Q가

FET(10) (11)

$$X_c = -[(\omega^2 \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \omega^2 \cdot C_o^2 \cdot R_{ds}^2 + 1)$$

$$\cdot \{(\omega \cdot C_{gd} + \omega^3 \cdot C_o^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2)$$

$$+ C_{gs} \cdot (\omega^3 \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \omega^3 \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + \omega)\}$$

$$- (\omega^3 \cdot C_{gd}^2 \cdot R_{ds} \cdot C_{gs})] \dots (11)$$

$$(11) (6) (1)$$

$$R (12)$$

$$R = [(\omega \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}) \cdot \{(\omega \cdot C_{gd} + \omega^3 \cdot C_o^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2)$$

$$+ C_{gs} \cdot (\omega^3 \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \omega^3 \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + \omega)\}$$

$$+ (\omega^2 \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \omega^2 \cdot C_o \cdot R_{ds} + 1)$$

$$\cdot (\omega^2 \cdot C_{gd} \cdot C_{gs})] \dots (12)$$

Q L/R

6 5 FET(10) (S21) e f

6 FET(10)가 5~6GHz 5 FET(10) 5~6GHz (-25dB)

, (5) FET(10) FET(10)
 $\{C_{gd}/(C_{gd}+C_{gs})\} \cdot \{R_{ds}/(R_{ds}+R_L)\}$ FET(10)
 0) , 3 FET(10) 1 FET(1

(4)

4 1~ 3

7 4 7 3 5

7 1 FET(10) (C1) , FET(10) (C2)

(C1,C2) FET(10)

7 FET(10) X_c (13)

$$X_c = - \left[\left(\frac{1}{\omega^2} \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \frac{1}{\omega^2} \cdot C_o^2 \cdot R_{ds}^2 + 1 \right) \right.$$

$$\cdot \left\{ \left(\frac{1}{\omega} \cdot C_{gd} + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 \right) \right.$$

$$+ (C_i + C_{gs}) \cdot \left(\frac{1}{\omega^3} \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + \right) \}$$

$$- \left\{ \frac{1}{\omega^3} \cdot C_{gd}^2 \cdot R_{ds} \cdot (C_i + C_{gs}) \right\}]$$

$$/ \left[\left(\frac{1}{\omega} \cdot C_{gd} + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 \right) \right.$$

$$+ (C_i + C_{gs}) \cdot \left(\frac{1}{\omega^3} \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + \right) \}^2$$

$$+ \left(\frac{1}{\omega^2} \cdot C_{gd} \cdot (C_i + C_{gs}) \right)^2] \dots (13)$$

$$(11) \quad (6) \quad (1)$$

$$, \quad R \quad (14)$$

$$R = \left[\left(\frac{1}{\omega} \cdot C_{gd} \cdot R_{ds} \right) \cdot \left\{ \left(\frac{1}{\omega} \cdot C_{gd} + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 \right) \right. \right.$$

$$+ (C_i + C_{gs}) \cdot \left(\frac{1}{\omega^3} \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \frac{1}{\omega^3} \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + \right) \}$$

$$+ \left(\frac{1}{\omega^2} \cdot C_o \cdot C_{gd} \cdot R_{ds}^2 + \frac{1}{\omega^2} \cdot C_o^2 \cdot R_{ds} + 1 \right)$$

$$\cdot \left\{ \frac{1}{\omega^2} \cdot C_{gd} \cdot (C_i + C_{gs}) \right\}] \dots (14)$$

Q L/R .

8 7 FET(10) (S21) , g , h .

8 5~6GHz 7 FET(10) . ,
FET(10)가 5~6GHz (- 30dB), (5) FET(10) FET(10) .
{Cgd/(Cgd+Cgs)} · {Rds/(Rds+RL)} FET(10) ., 4 FET(10) ,
(C1,C2) FET(10) , 1~ 3 .

(5)

1~ 4 FET(10) (1) ,
(6) (1) 가 , 가
가 . , 5 .

9 5 . 9 7 , .

9 FET(10) (1) (C3; 1
) (C3) 가 . , 7
(C3) FET(10) (6) 가 (1), 9 7 (C3) 가 , 1 3 5
(C3) 가 .ASK ASK IC ,
ASK , FET 가 .FET(10) FET(10) (5) (3,6) ,
(5) (3,6) .

, , FET ,

, FET가 가 .

, FET ,

(57)

1.

FET

, FET

,

FET

,

FET

,

-

가

.

2.

1

,

FET

2

,

FET

FET

2

.

3.

1

,

FET

3

,

FET

FET

3

.

4.

2

,

FET

3

,

FET

FET

3

.

5.

1

,

FET

,

FET

.

6.

2

,

FET

,

FET

.

7.

3

,

FET

,

FET

.

8.

4

,

FET

,

FET

.

9.

1 8 , FET ,

10.

9 , FET Cgs, - Rds, FET
 - Cgd, - RL
 $\{Cgd/(Cgd+Cgs)\} \cdot \{Rds/(Rds+RL)\}$ -

11.

FET , FET
 ,

FET 1 ,

FET -
 가

12.

11 , FET 2 ,

FET FET
 2 .

13.

11 , FET 3 ,

FET FET
 3 .

14.

12 , FET 3 ,

FET FET
 3 .

15.

11 , FET , FET
 .

16.

12 , FET , FET .

17.

13 , FET , FET .

18.

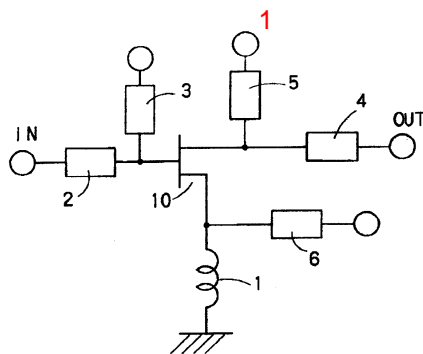
14 , FET , FET .

19.

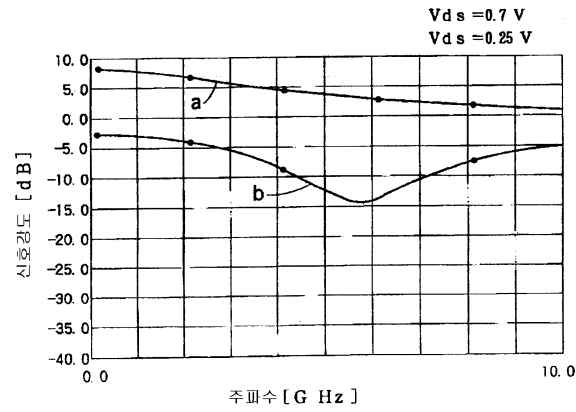
11 18 , FET , .

20.

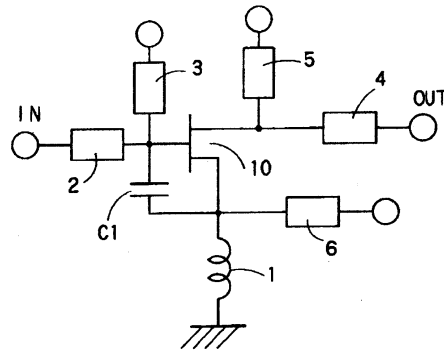
19 , FET FET
 - C_{gd} - C_{gs} - R_{ds} RL
 $\{C_{gd}/(C_{gd}+C_{gs})\} \cdot \{R_{ds}/(R_{ds}+R_L)\}$ -



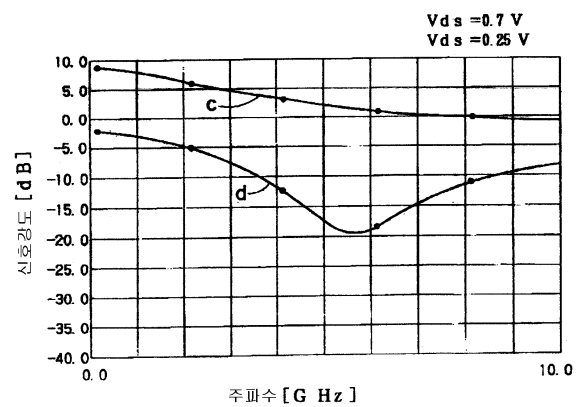
2



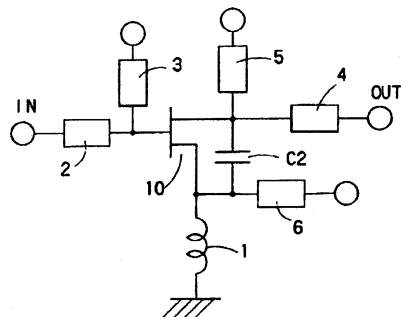
3



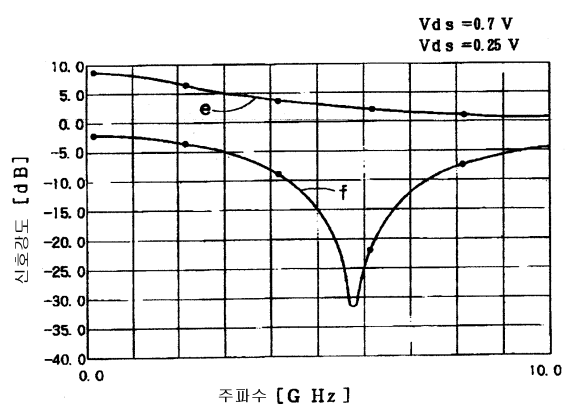
4



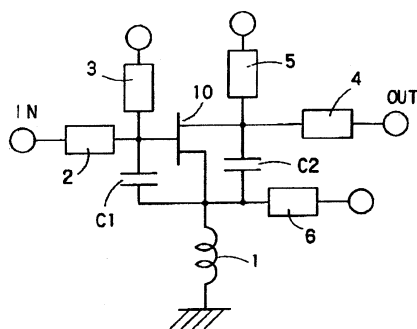
5



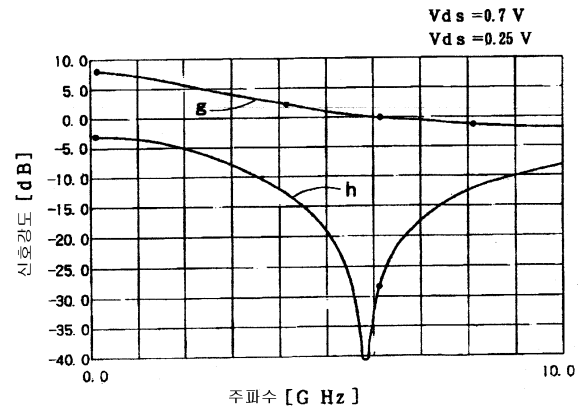
6



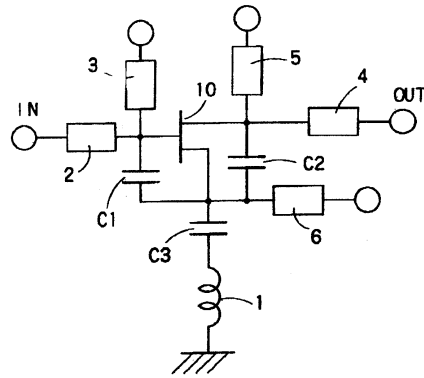
7



8



9



10

