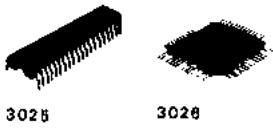


LC7220シリーズ

(LC7220, 7221, 7222, 7225, 7226, 7227)



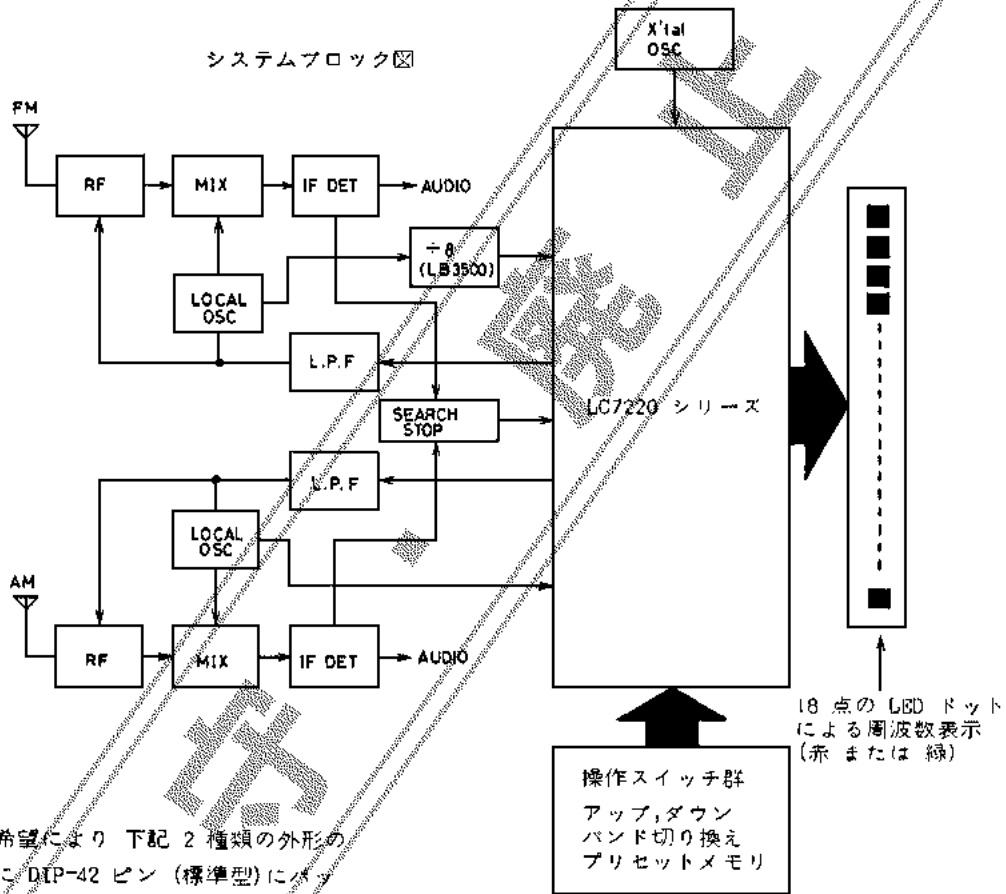
No.865C
N251

C-MOS LSI

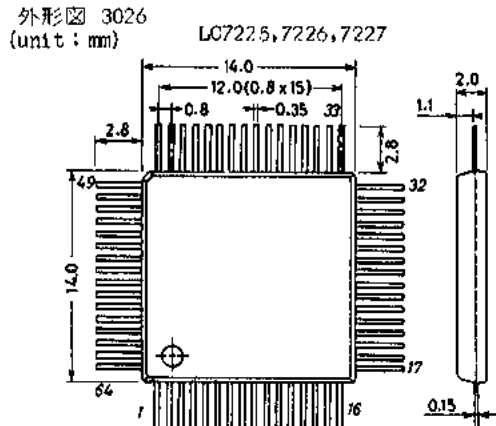
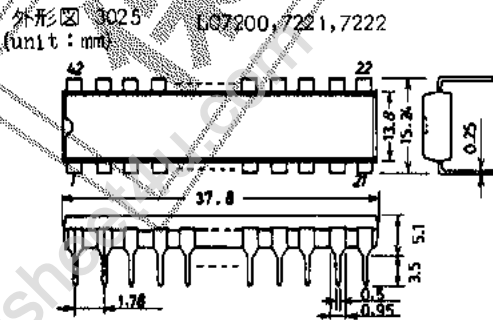
FM/AMラジオ用 (PLL+コントローラ)

半導体ニュース No.865A および ハンドブック No.865B とさしかえてください。

LC7220 シリーズは FM/AM 2 バンドラジオのための PLL 周波数シンセサイザ用 C-MOS LSI である。LB3500 (1/8 分周プリスケアラ) を併用することにより 18 点アナログ周波数表示の電子同調システムを構成することができる。

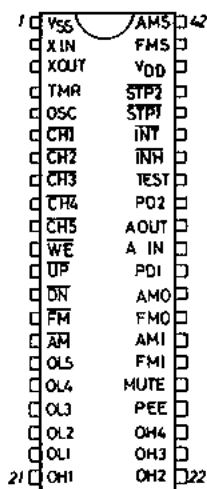


◇ ご希望により 下記 2 種類の外形の他に DIP-42 ピン (標準型) にパッケージすることも可能です。

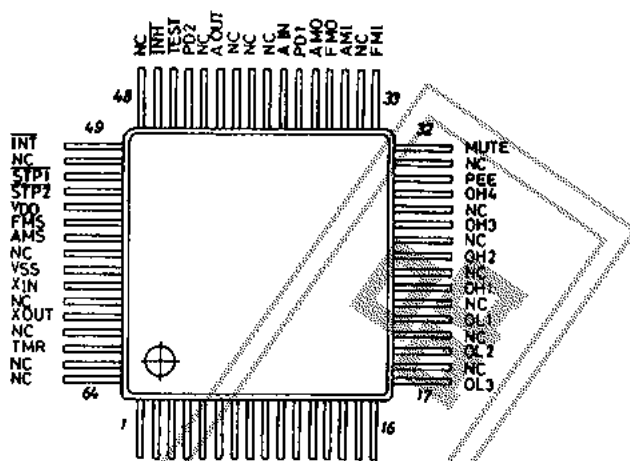


LC7220 SERIES

ピン配置図



LC7220, 7221, 7222



LC7225, 7226, 7227

注: NC端子はオープンで使用する。

LC7220 シリーズは 仕向地、パッケージにより 下表の種類がある。

品名	パッケージ	地域	バンド	周波数	ステップ	f _{ref}	IF	
LC7220	DIP42S	米国	FM	87.5~108.1 MHz	200 kHz	6.25 kHz	+10.70, +10.75 MHz	
LC7225	QIP64		AM (1)*	520~1610 kHz	10 kHz	10 kHz	+450 kHz	
			AM (2)*	522~1611 kHz	9 kHz	9 kHz	+450 kHz	
LC7221	DIP42S	日本	FM	76.0~90.0 MHz	100 kHz	6.25 kHz	-10.70, -10.65 MHz	
LC7226	QIP64		AM	522~1611 kHz	9 kHz	9 kHz	+450 kHz	
LC7222	DIP42S	欧州 (米国)	FM	87.5~108.1 MHz	50 kHz	6.25 kHz	+10.70, +10.75 MHz	
LC7227			QIP64	AM (1)*	520~1610 kHz	10 kHz	10 kHz	+450 kHz
				AM (2)*	522~1611 kHz	9 kHz	9 kHz	+450 kHz

* IF: AM (1), AM (2) は 端子の接続により切り換える。

1. 選局方法

- ・マニュアル選局 : 1ステップ/1プッシュでチャンネルがアップまたはダウンする。
- ・オート選局 : チャンネルが早送りでアップまたはダウンする。
 オートスキャンモード : 放送局の有無に関係なく早送りを続ける。
 オートサーチモード : 放送局があると停止する。
 マニュアル選局とオート選局の切り換えはアップまたはダウンスイッチを押している時間により行なう。
- ・プリセット選局 : FM, AM 各 5 局をプリセットできる。

2. 周波数表示

- ・FM/AM 共に 6 桁 (または 9 点) の LED ドット (赤 または 緑) により表示する。
 ステータスLEDは、LED ドライバを内蔵している。

3. 特長

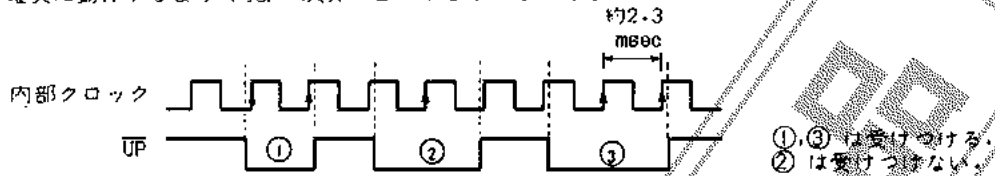
- ・表示, 操作キー, 内部動作はすべて スタティックである。
- ・FM/AM それぞれ専用の位相比較器出力を 備えている。
- ・ローパスフィルタ用アンプを内蔵している : N チャンネルオープンドレイン。
- ・キー操作を聴覚的に確認できる ピープ音発生出力を備えている。
- ・キー操作時等に発生するノイズを除去するための ミューティング用出力を備えている。
- ・基準周波数用に 7.2 MHz の水晶振動子を使用する。
- ・電源電圧 V_{DD} は 4.5~6.5 V である (電源オフ時のバックアップ電圧は最低 2.0 V である)。

4. 動作の説明

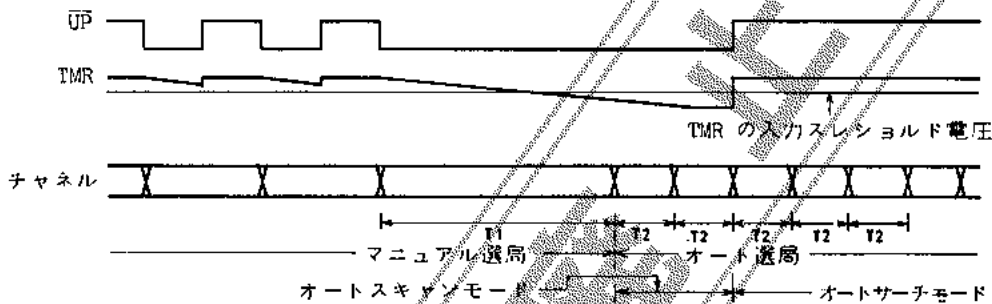
4-1 選局動作

(1) アップダウン選局 (マニュアル選局, オート選局)

- ・ \overline{UP} あるいは \overline{DN} スイッチを押すことにより チャンネルを アップ あるいは ダウンさせることができる。
- ・ \overline{UP} および \overline{DN} 端子は ロータリスイッチを使用することを考慮し 約4.6 msec 以上のパルス幅の信号で確実に動作するよう 内部の演算スピードを早くしてある。



- ・ \overline{UP} あるいは \overline{DN} スイッチを押している時間により マニュアル選局と オート選局の切り換えを行なう。この切り換え時間は TMR 端子に接続する時定数により決定される。



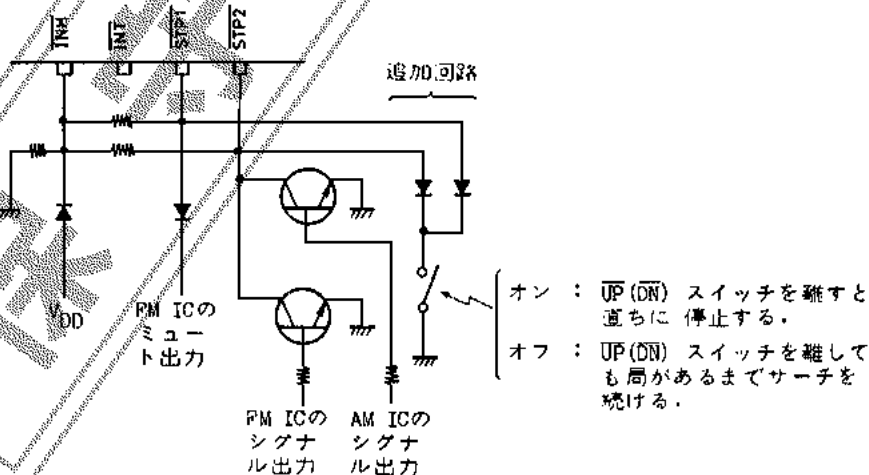
■ マニュアル選局

\overline{UP} あるいは \overline{DN} スイッチを押すたびに 1 ステップ/1 プッシュで チャンネルが アップ あるいは ダウンする。 上側(下側)バンドエッジに達すると それ以上 \overline{UP} (\overline{DN}) スイッチを押しても動作しない。

■ オート選局 (オートスキャンモード — \overline{UP} , \overline{DN} スイッチを押し続けている時)

オートスキャンモードでは バックアップ状態になるか または バンドエッジに達するまで早送りを続け 他のキー入力は無視される。 なお バンドエッジに達すると停止する。

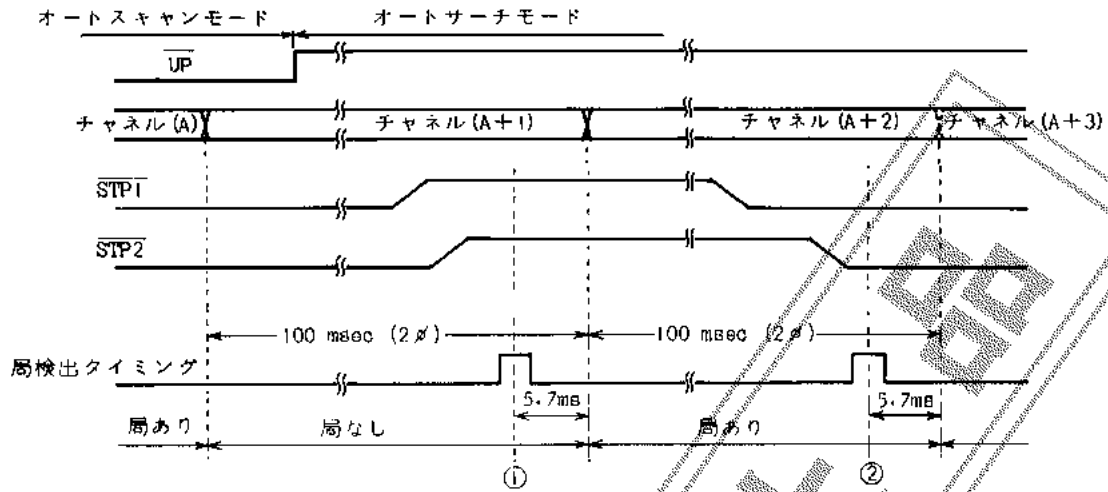
- ・ オートスキャンモードで \overline{UP} あるいは \overline{DN} スイッチを離すと オートサーチモード にならず 直ちに スキャンが停止するようにしたい場合は 下記の回路を追加する。



■ オート選局 (オートサーチモード — \overline{UP} , \overline{DN} スイッチを離している時)

オートサーチモードでは 局があると 停止する。 局の有無の検出は 次のチャンネル変化の約 5.7 msec 手前で行なう。

前ページから続く



①, ② は局の有無を検出するタイミングである。

局なしのチャンネル(A+1)でサーチを停止させないためには①のタイミングで STP1, STP2 の少なくとも一方がハイレベルになっていることが必要である。局ありのチャンネル(A+2)でサーチを停止させるためには②のタイミングで STP1, STP2 がいずれもローレベルになっていることが必要である。ただし AM では STP1 は無視され STP2 だけでサーチの停止を行なう。

オートサーチは次の場合にも停止する。

- ・UP, DN スイッチを押した時
- ・プリセット読み出しスイッチ (CH1~CH5) を押した時
- ・FM/AM バンド切り換えを行なった時
- ・メモリ書き込みスイッチ (WE) を押した時
- ・バックアップ状態になった時 (TNR 端子にローレベルが印加された時)。

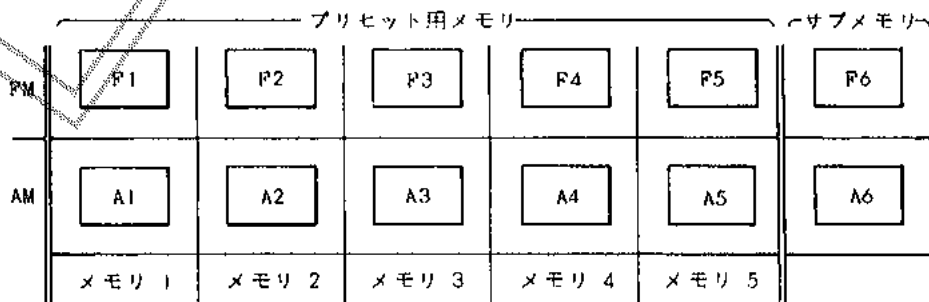
バンドエッジに達するとサーチの方向が反転する。

(2) プリセット選局

FM/AM 各 5 局をプリセットできる。初期電源投入時には FM/AM それぞれ 下側バンドエッジの周波数情報がメモリにプリセットされる。

- ・メモリの読み出し
CH1~CH5 スイッチを押すことによりそのアドレスのメモリデータが読み出されさらにアドレス表示用の LED ドライバがオンする。
- ・メモリの書き込み
WE スイッチを押して次に CH1~CH5 スイッチのうち書き込みたいスイッチを押すと現受信チャンネルがメモリに書き込まれる。WE スイッチを押すとメモリ書き込み可能状態であることを示すため LED ドライバがオンする。メモリ書き込み可能状態は次の場合解除される。
 - ・CH1~CH5 スイッチを押しメモリの書き込みを行なった時
 - ・UP, DN スイッチを押した時
 - ・FM/AM バンド切り換えを行なった時
 - ・バックアップ状態になった時

なお上記キー操作を行わない場合も 4.8 秒(96 cycles)でメモリ書き込み可能状態は自動解除される。メモリ構成は次の通りである。



前ページから続く。

・メモリ 1 ~ メモリ 5 はそれぞれ CH1~CH5 に対応する。メモリ 6 はサブメモリでマニュアル/オート選局時の周波数を記憶するためのメモリである。FM/AM を切り換えると P1 ↔ A1, P2 ↔ A2, P3 ↔ A3, P4 ↔ A4, P5 ↔ A5, P6 ↔ A6 のように裏側のメモリデータがそれぞれ読み出される。

4-2 受信周波数の表示

LC7220 シリーズは LED ドットによるリニアスケール表示専用である。デジタル表示を行なう場合はローカル周波数をカウンタ IC で読む必要がある。LED 数は 18 点あるいは 9 点が可能である。LED 1 つ当たりのチャンネル数は下表の通りである。

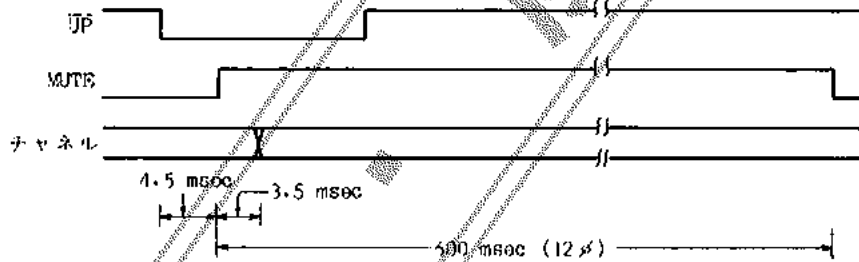
バンド	地域	チャンネル数	チャンネル/LED
FM	米国	104	6 (2)
	日本	141	8 (5)
	欧州(米国)	412	24 (4)
AM	10 kHz ステップ	110	6 (8)
	9 kHz ステップ	122	7 (5)

LED 1 つ当たりのチャンネル数は 18 点目のみ上表の () 内の数になる。LED 数を 9 点にするためには OH1 と OH2 端子 および OH3 と OH4 端子をそれぞれ結ぶこと。この時 LED 1 つ当たりのチャンネル数は上表の 2 倍になる。

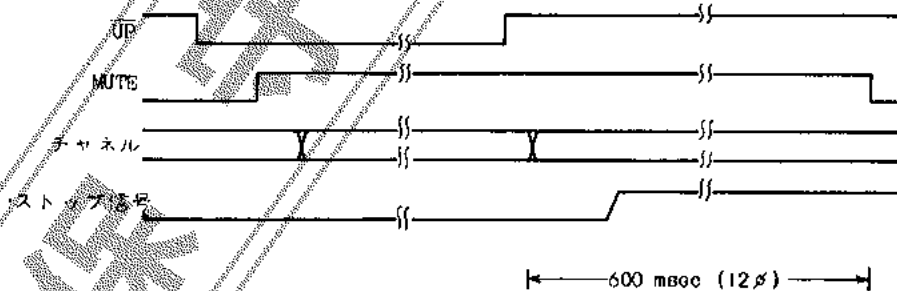
4-3 ミューティング用出力

チャンネル変化時のノイズを除去するために、チャンネル変化時にはミューティング用信号が出力される。

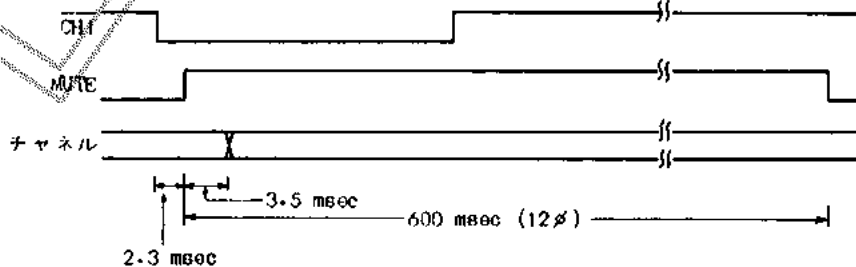
・マニュアル選局 (UP, DN)



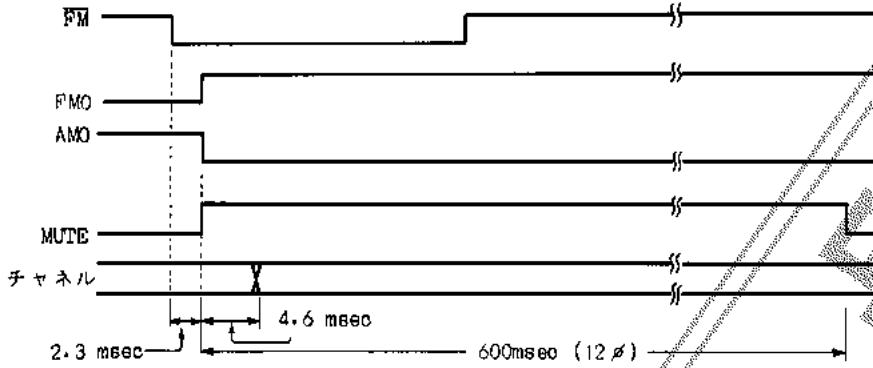
・オートサーチ選局 (UP, DN)



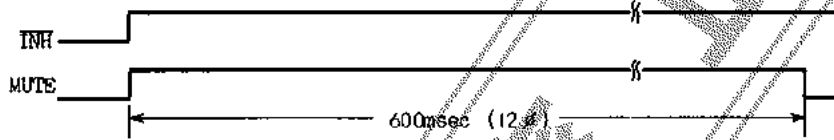
・プリセット選局 (CH1~CH5)



・FM/AM バンド切り換え (FM, AM)



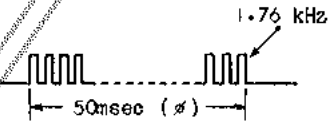
・バックアップ状態からの復帰動作 (INH)



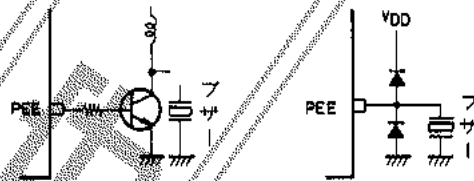
4-4 ビー音出力

キー操作確認用として 次の場合にビー音が出力される。

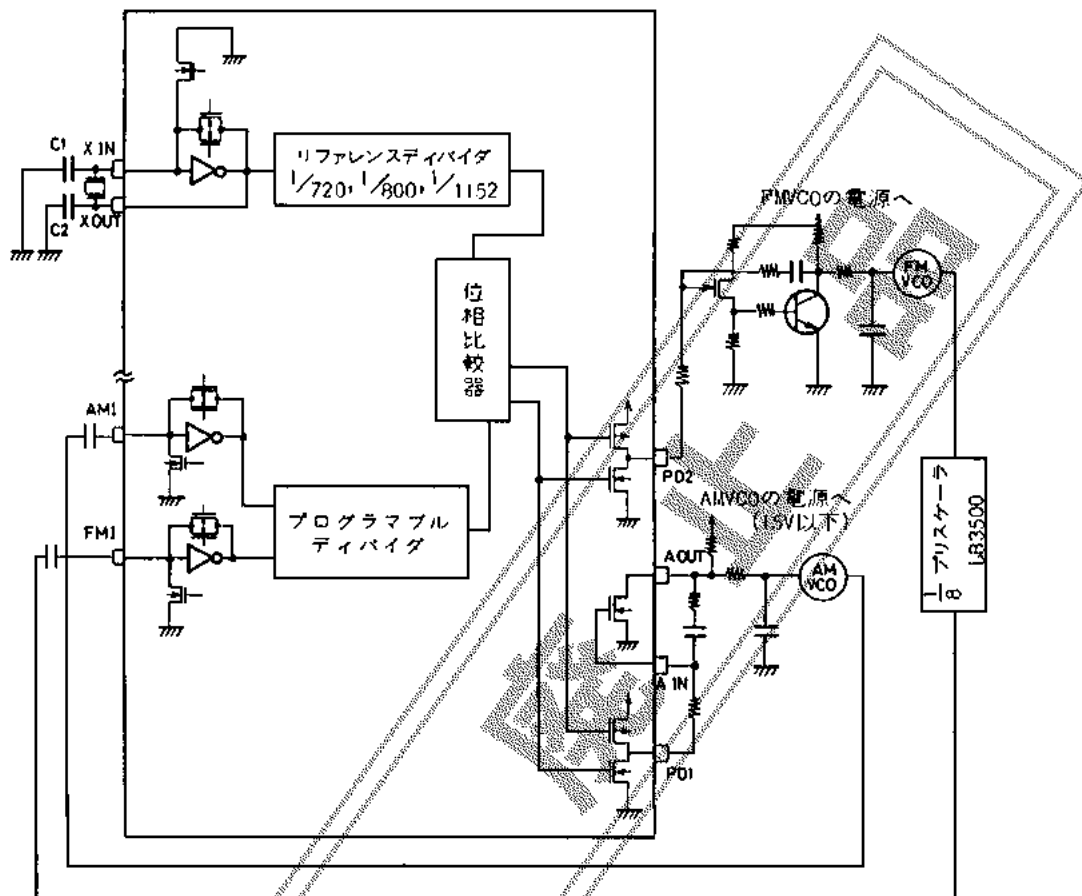
- ・プリセット選局を行なった時
- ・FM/AM バンド切り換えを行なった時
- ・マニュアル、オート選局中
- ・バックアップ状態から復帰した時



圧電プザーを使用する場合は、発音体の電荷により LSI が破壊することを防ぐため 下図のようにトランジスタを接続するかまたは ダイオードで保護する必要がある。



4-5 PLL の構成

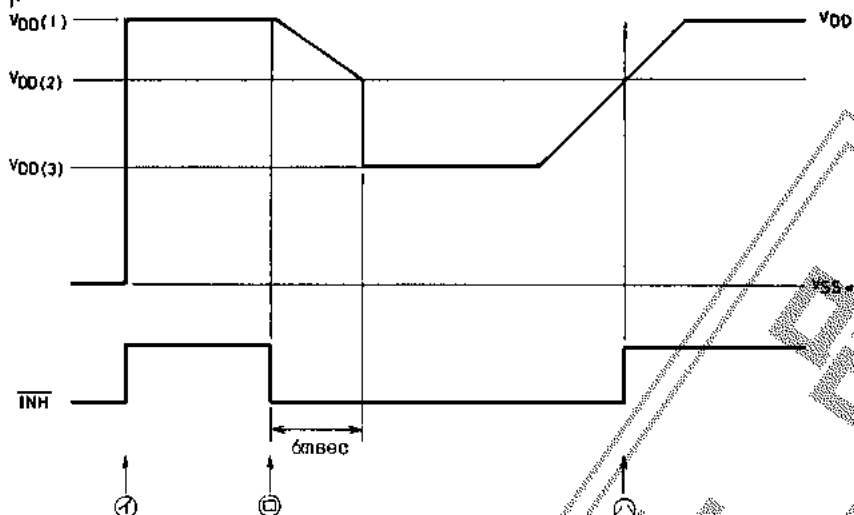


・PD1 と PD2 は同じ信号を出力するから ローコスト化のため FM と AM で ローパスフィルタを共用することができる。

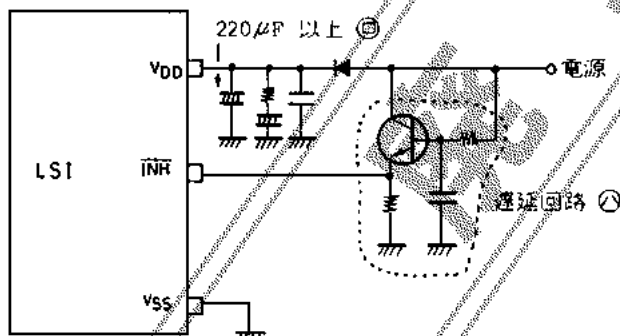
4-6 電源投入、バックアップに関する注意事項(次ページタイムチャート参照)

- ① 初期設定を確実にこなすために 最初の電源投入時には $V_{DD}=4.5\sim 6.5\text{ V}$ を印加することが必要である。
- ② バックアップ時に V_{DD} を 3.5 V 以下 (2 V 以上) にする場合は $\overline{\text{INH}}$ 端子が $1 \rightarrow 0$ に変化してから 6 msec 以上の間 3.5 V 以上 (6.5 V 以下) の V_{DD} を保持することが必要である。 このため次ページ回路図のように V_{DD} 端子に $220\ \mu\text{F}$ 以上のコンデンサを接続すること。
- ③ バックアップ時に V_{DD} を 3.5 V 以下 (2 V 以上) にした場合のバックアップ状態の解除は V_{DD} が 3.5 V 以上 (6.5 V 以下) になってから $\overline{\text{INH}}$ 端子を $0 \rightarrow 1$ にする。 このため次ページ回路図のように $\overline{\text{INH}}$ 端子に遅延回路を接続すること。

タイムチャート



- V_{DD}(1) : PLL 部を含む LSI の動作電圧 4.5 ~ 6.5 V
- V_{DD}(2) : PLL 部以外の動作電圧 3.5 ~ 6.5 V
- V_{DD}(3) : バックアップ保証電圧 2.0 ~ 6.5 V



4-7 スタテック動作

キー操作時以外は OSC 端子の発振を含む コントロール部の動作を全て停止している。この時 LSI 内部では PLL の f_{PLL} よりも低い周波数成分を一切発生しないため ノイズの発生がない。

4-8 バックアップ時の動作

バックアップ時 ($\overline{INH} = 0$) は \overline{INT} , STP1, STP2, PMS, AMS 端子以外のキー入力端子は全て V_{SS} レベルとなり 一切のキー操作を受け付けない。また XOUT を除く全ての出力端子は ハイインピーダンス あるいは V_{SS} レベルとなり LSI からの電流の流出を禁止する。バックアップから復帰した時は バックアップに入る直前の バンド および チャンネル となる。

4-9 AM 9 kHz / 10 kHz の切り換え

電源投入後 AMS 端子により 9 kHz ステップと 10 kHz ステップを切り換える場合は 切り換え後 \overline{INT} 端子に 1 msec 以上 ① レベル を印加すること。

4-10 初期設定

\overline{INT} 端子に V_{SS} レベルを印加することにより LSI 内部の初期設定が次のように行なわれる。

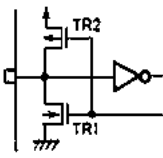
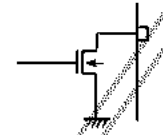
- ・プリセットメモリ ----- FM/AM それぞれ 下側バンドエッジの周波数情報がメモリにプリセットされる。
- ・FM/AM モード ----- FM モードになる (PMO=1, AMO=0)。
- ・選局モード ----- アップダウン選局モードになる。

LC7220 SERIES

5. 端子の説明

名称	端子番号		入,出力型式	端子の説明
	DIP	QIP		
V _{SS} V _{DD}	1 40	57 53		電源印加端子 — 動作 V _{DD} =4.5~6.5V, バックアップ V _{DD} ≥2V
X _{IN} X _{OUT}	2 3	58 60		基準周波数用の水晶振動子 (7.2 MHz) を接続する。 バックアップ時は TR1 が オン, TR2 および TR3 (帰還抵抗) が オフする。
TMR	4	62		マニュアル選局からオート選局への切り換え時間を決定するための時定数を接続する。 バックアップ時は TR が オフ する。
OSC	5	1		下記 各時間を決定するための時定数を接続する。 OSC 周期を ϕ (50 msec) とすると <ul style="list-style-type: none"> ・ピー音出力時間 ————— ϕ (50 msec) ・スキャンスピード ————— 2ϕ (100 msec) ・ミューティング時間 ————— 12ϕ (600 msec) ・プリセットメモリの書き込み可能時間の自動解除 ————— 96ϕ (4.8 sec) バックアップ時は TR が オフ する。
CH1 CH2 CH3 CH4 CH5	6 7 8 9 10	3 4 5 6 7		プリセットメモリのアドレス指定入力端子である (受け付け時間 4.6 msec 以上 アクティブローベル)。 TR1 は LED ドライバで TR2 は プルアップ抵抗である。 アドレスが選択されると TR1 が オン, TR2 が オフする。 バックアップ時は CH1 ~ CH5 の全入力端子の TR1 が オン, TR2 が オフする。
WE	11	8		プリセットメモリの書き込み用入力端子である (受け付け時間 1 msec 以上 アクティブローベル)。 TR1 は LED ドライバで TR2 はプルアップ抵抗である。 WE スイッチを押すと TR1 が オン, TR2 がオフしプリセットメモリ書き込み可能状態になる。 書き込み可能状態で CH1 ~ CH5 スイッチを押すとプリセットメモリ書き込み動作が行なわれる。 書き込み可能状態は 次の場合 解除される。 <ul style="list-style-type: none"> ・CH1 ~ CH5 スイッチを押してメモリの書き込みを行なった時 ・UP, DN を押した時 ・FM/AM バンド切り換えを行なった時 ・バックアップ状態になった時 ・WE スイッチを押してから 4.8 秒(96ϕ)以上操作を行なわない場合 バックアップ時は TR1 が オン, TR2 が オフする。
UP DN	12 13	9 10	次ページ参照	アップ/ダウン選局用入力端子である (受け付け時間 4.6 msec 以上 アクティブローベル)。 TR1 はプルダウン抵抗, TR2 はプルアップ抵抗である。 <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル選局: 1 ステップ/1 プッシュでチャンネルがアップまたはダウンする。 次ページへ続く。

LC7220 SERIES

名称	端子番号		入,出力型式	端子の説明
	DIP	QIP		
\overline{UP}	12	9		<ul style="list-style-type: none"> ・オート選局：\overline{UP} または \overline{DN} スイッチを TMR 端子に接続する時定数で決まる時間よりも長く押し続けていると 100 msec (2σ) / ステップの速さでチャンネルが アップ または ダウンする。 ・オート選局で \overline{UP} または \overline{DN} スイッチを押し続けると — 局があっても停止しない (オートスキャンモード)。 ・押し続けると — 局があると停止する (オートサーチモード)。
\overline{DN}	13	10		<ul style="list-style-type: none"> ・サーチ波形は三角波状である。 ・バンドエッジに達すると <ul style="list-style-type: none"> ・オートスキャンモード および マニュアル選局モードではバンドエッジで停止する。 ・オートサーチモードではバンドエッジに達するとサーチ方向が反転する。
\overline{FM}	14	11		<p>FM/AM バンド切り換え用入力端子である (受け付け時間 2.3 ms 以上 アクティブローレベル)。</p> <p>TR1 は プルダウン抵抗, TR2 は プルアップ抵抗である。</p> <p>バックアップ時は TR1 が オンし TR2 が オフする。</p>
\overline{AM}	15	12		
OL5	16	13		<p>周波数表示用 LED ドライバ出力端子である。</p> <p>OH1~OH4 と組み合わせて 周波数表示用 LED をスタティックドライブする。</p> <p>バックアップ時は オフする。</p>
OL4	17	15		
OL3	18	17		
OL2	19	19		
OL1	20	21		
OH1	21	23		<p>周波数表示用 LED ドライバ出力端子である。</p> <p>OL1~OL5 と組み合わせて 周波数表示用 LED をスタティックドライブする。</p> <p>バックアップ時は オフする。</p>
OH2	22	25		
OH3	23	27		
OH4	24	29		
PBE	29	30		<p>キー操作確認用ピー音出力端子である。</p> <p>バックアップ時は 必ずローレベルになる。</p> 
MUTE	26	32		<p>ミュート信号出力端子である。</p> <p>ミュート時は ハイレベルになる。</p> <p>ミュート信号は次の場合出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・\overline{UP}, \overline{DN} スイッチを押した時 ・プリセットメモリを読み出した時 ・FM/AM バンド切り換えを行なった時 ・バックアップ状態から復帰した時 <p>バックアップ時は 必ずローレベルになる。</p>
FMI	27	33	次ページ参照	<p>FM および AM 用プログラマブルディバイダ入力端子である。</p> <p>FM の場合は VCO の周波数を $1/8$ に分周して入力する。</p> <p>AM の場合は VCO の周波数を直接入力する。</p> <p>入力感度は FMI=0.7V_{p-p}, AMI=0.5V_{p-p} である。</p>
AMI	28	35		

次ページへ続く。

LC7220 SERIES

名称	端子番号		入,出力型式	端子の説明
	DIP	QIP		
PMI	27	33		PMI は AM 時 および バックアップ時に TR1 が オンし TR2 および TR3 (帰還抵抗) が オフ する。 AMI は PM 時 および バックアップ時に TR1 が オンし TR2 および TR3 (帰還抵抗) が オフ する。
AMI	28	35		
PMO	29	36		PM/AM バンド切り換え制御用出力端子である。 PM 時: PMO=オープン, AMO=ローレベル AM 時: PMO=ローレベル, AMO=オープン
AMO	30	37		
PD1	31	38		チャージポンプ出力端子である。 PM/AM それぞれ独立にローパスフィタ定数が設定できる。 バックアップ時は TR1, TR2 はオフする。
PD2	34	45		
AIN	32	39		ローパスフィルタアンプである。 MOS FET であるから入力インピーダンスが高くロックアップタイムを短くできる。
AOUT	33	43		
TEST	35	46		LSI のテスト用の端子である。 通常はオープンまたは V _{SS} と接続すること。
$\overline{\text{INH}}$	36	47		バックアップ指示用の入力端子である。 ローレベルを印加すると LSI はバックアップ状態になる。
$\overline{\text{INT}}$	37	49		初期状態設定用入力端子である。 ローレベルを印加すると LSI はイニシャライズが行なわれる。
$\overline{\text{STP1}}$	38	51		オートサーチの場合のストップ信号印加入力端子である。 オートサーチは次の時に停止する。 PM : $\overline{\text{STP1}}$ と $\overline{\text{STP2}}$ にローレベルが印加された場合 AM : $\overline{\text{STP2}}$ にローレベルが印加された場合
$\overline{\text{STP2}}$	39	52		
FMS	41	54		FM 用 IF 選択入力端子である。 FMS = '0' : IF = -10.70 MHz (日本仕様) IF = +10.70 MHz (米国, 欧州仕様) FMS = '1' : IF = -10.65 MHz (日本仕様) IF = +10.75 MHz (米国, 欧州仕様)
AMS	42	55		AM 用 9 kHz/10 kHz 選択入力端子である。 AMS = '0' : 9 kHz ステップ AMS = '1' : 10 kHz ステップ 日本向の場合は AMS 端子を V _{SS} と接続すること。

LC7220 SERIES

6. 主な仕様

絶対最大定格 / $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$

			unit
最大電源電圧	V_{DD}	-0.3~7.5	V
入力電圧	V_{IN}	全入力端子 -0.3~ $V_{DD}+0.3$	V
出力電圧	V_{OUT} (1)	AMO, FMO, AOUT : 出力 オフの時	-0.3~15 V
	V_{OUT} (2)	V_{OUT} (1)以外の出力端子	-0.3~ $V_{DD}+0.3$ V
出力電流	I_{OUT} (1)	OH1~OH4, OL1~OL5, CH1 ~CH5, WE	0~20 mA
	I_{OUT} (2)	FMO, AMO, AOUT	0~5 mA
許容消費電力	P_d max	$T_a \leq 75^\circ\text{C}$	350 mW
動作周囲温度	T_{opg}		-30~+75 °C
保存周囲温度	T_{stg}		-40~+125 °C

許容動作範囲 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

		min	typ	max	unit
電源電圧	V_{DD} (1)	4.5	5.5	6.5	V
	V_{DD} (2)	X'tal OSC 発振保証	3.0	6.5	V
	V_{DD} (3)	バックアップ保証	2.0	6.5	V
[H] レベル入力電圧	V_{IH} (1)	CH1~CH5, WE, FM, AM, UP, DN, STP1, STP2, V_{DD} (1), V_{DD} (2)	0.8 V_{DD}		V
	V_{IH} (2)	FMS, AMS, V_{DD} (1), V_{DD} (2)	0.9 V_{DD}		V
	V_{IH} (3)	INH, V_{DD} (1), V_{DD} (2)	0.8 V_{DD}		V
	V_{IH} (4)	INH, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.5\text{V}$	0.85 V_{DD}		V
	V_{IH} (5)	INT, V_{DD} (1), V_{DD} (2)	2.0	V_{DD}	V
	V_{IH} (6)	INT, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.5\text{V}$	1.5	V_{DD}	V
[L] レベル入力電圧	V_{IL} (1)	CH1~CH5, WE, FM, AM, UP, DN, STP1, STP2, V_{DD} (1), V_{DD} (2)		0.2 V_{DD}	V
	V_{IL} (2)	FMS, AMS, V_{DD} (1), V_{DD} (2)		0.05 V_{DD}	V
	V_{IL} (3)	INH, V_{DD} (1), V_{DD} (2)		0.2 V_{DD}	V
	V_{IL} (4)	INH, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.5\text{V}$		0.15 V_{DD}	V
	V_{IL} (5)	INT, V_{DD} (1), V_{DD} (2)	0	0.5	V
	V_{IL} (6)	INT, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.5\text{V}$	0	0.4	V
入力周波数	f_{IN} (1)	FMI, 正弦波, 容量結合, V_{DD} (1), V_{IN} (1) = 0.7V _{p-p}	1.0	18	MHz
	f_{IN} (2)	AMI, 正弦波, 容量結合, V_{DD} (1), V_{IN} (2) = 0.5V _{p-p}	0.2	3.0	MHz
入力振幅	V_{IN} (1)	FMI, 正弦波, 容量結合, V_{DD} (1), f_{IN} (1) = 1.0~18MHz	0.7	0.9 V_{DD}	V _{p-p}
	V_{IN} (2)	AMI, 正弦波, 容量結合, V_{DD} (1), f_{IN} (2) = 0.2~3.0MHz	0.5	0.9 V_{DD}	V _{p-p}
X'tal 発振周波数	$f_{X'tal}$	$X_{IN} \cdot X_{OUT}$	7.2		MHz
OSC 発振周波数	f_{OSC}	OSC, R=820k Ω , C=0.1 μF	20		Hz
TMR 時間	T_{TMR}	TMR, R=240k Ω , C=2.2 μF	300		msec
INT 端子時定数	T_{INT}	INT, V_{DD} のライスタイム 200msec	2000		msec

電気的特性 / $T_a = 25^\circ\text{C}$, V_{DD} (1)

		min	typ	max	unit
[H] レベル入力電流	I_{IH} (1)	INT, FMS, AMS, $V_I = V_{DD}$		2	μA
	I_{IH} (2)	INH, STP1, STP2, $V_I = V_{DD}$		10	μA
	I_{IH} (3)	A _{IN} , $V_I = V_{DD}$	0.01		nA
	I_{IH} (4)	FM, AM, UP, DN, $V_I = V_{DD}$	30	250	μA
[L] レベル入力電流	I_{IL} (1)	INT, FMS, AMS, $V_I = V_{SS}$		2	μA
	I_{IL} (2)	INH, STP1, STP2, $V_I = V_{SS}$		10	μA
	I_{IL} (3)	A _{IN} , $V_I = V_{SS}$	0.01		nA
	I_{IL} (4)	FM, AM, UP, DN, $V_I = V_{SS}$	30	250	μA
	I_{IL} (5)	CH1~CH5, WE, $V_I = V_{SS}$	30	250	μA

次ページに続く。

LC7220 SERIES

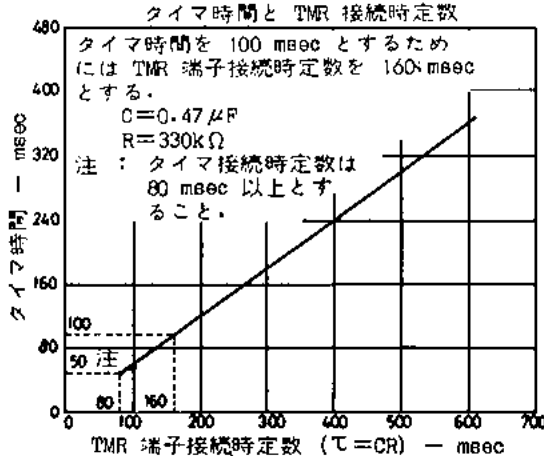
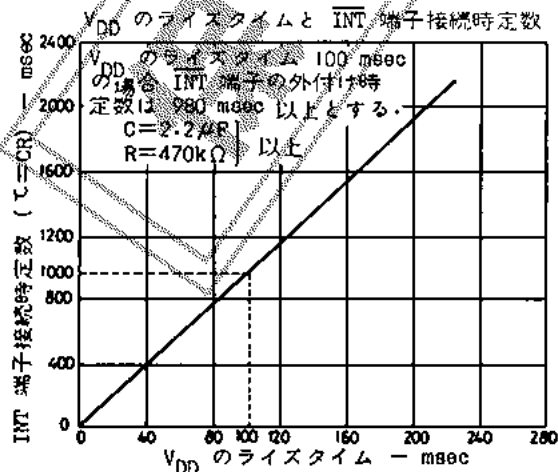
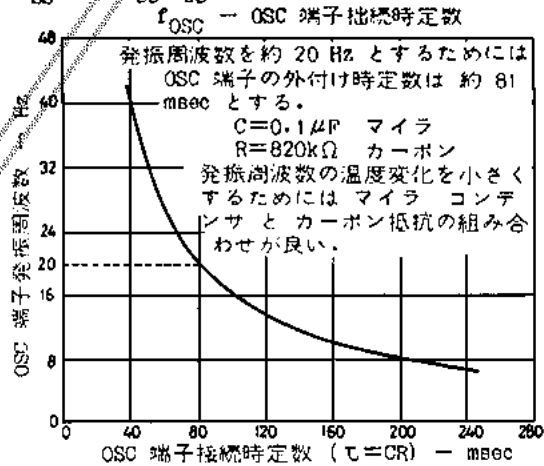
前ページから続く。

			min	typ	max	unit
「H」レベル出力電圧	$V_{OH(1)}$	OH1~OH4, $I_O=15mA$	$V_{DD}-0.9$			V
	$V_{OH(2)}$	PD1, PD2, $I_O=0.5mA$	$V_{DD}-1.1$			V
	$V_{OH(3)}$	MUTE, $I_O=2mA$	$V_{DD}-1.1$			V
	$V_{OH(4)}$	PEE, $I_O=1mA$	$V_{DD}-1.1$			V
「L」レベル出力電圧	$V_{OL(1)}$	CH1~CH5, WE, $I_O=15mA$			1.0	V
	$V_{OL(2)}$	OL1~OL5, $I_O=15mA$			0.6	V
	$V_{OL(3)}$	FMO, AMO, $I_O=2mA$			1.0	V
	$V_{OL(4)}$	PD1, PD2, $I_O=0.5mA$			1.1	V
	$V_{OL(5)}$	MUTE, $I_O=0.5mA$			1.1	V
	$V_{OL(6)}$	PEE, $I_O=1mA$			1.1	V
出力オフリーク電流	$I_{OFF(1)}$	OH1~OH4, $V_O=V_{SS}$			10	μA
	$I_{OFF(2)}$	OL1~OL5, $V_O=V_{DD}$			10	μA
	$I_{OFF(3)}$	FMO, AMO, A OUT, $V_O=13V$			10	μA
「H」レベル 3 ステート オフリーク電流	I_{OFFH}	PD1, PD2, $V_O=V_{DD}$		0.01		nA
「L」レベル 3 ステート オフリーク電流	I_{OFFL}	PD1, PD2, $V_O=V_{SS}$		0.01		nA
入力容量	C_{IN}	$X_{IN}, f=1MHz$		2		pF
出力容量	C_{OUT}	$X_{OUT}, f=1MHz$		4		pF
電源電流	$I_{DD(1)}$	※1			15	mA
	$I_{DD(2)}$	※2			10	μA
	$I_{DD(3)}$	※3			5	μA

※ 1: FM モード $f_{IN(1)}=18MHz$ $0.7V_{pp}$ または AM モード $f_{IN(2)}=3MHz$ $0.5V_{pp}$, $f_{IN(3)}=7.2MHz$,
 $\overline{INH}=\overline{INT}=\overline{STP1}=\overline{STP2}=\overline{FMS}=\overline{AMS}=V_{DD}$, 他ピンオープン

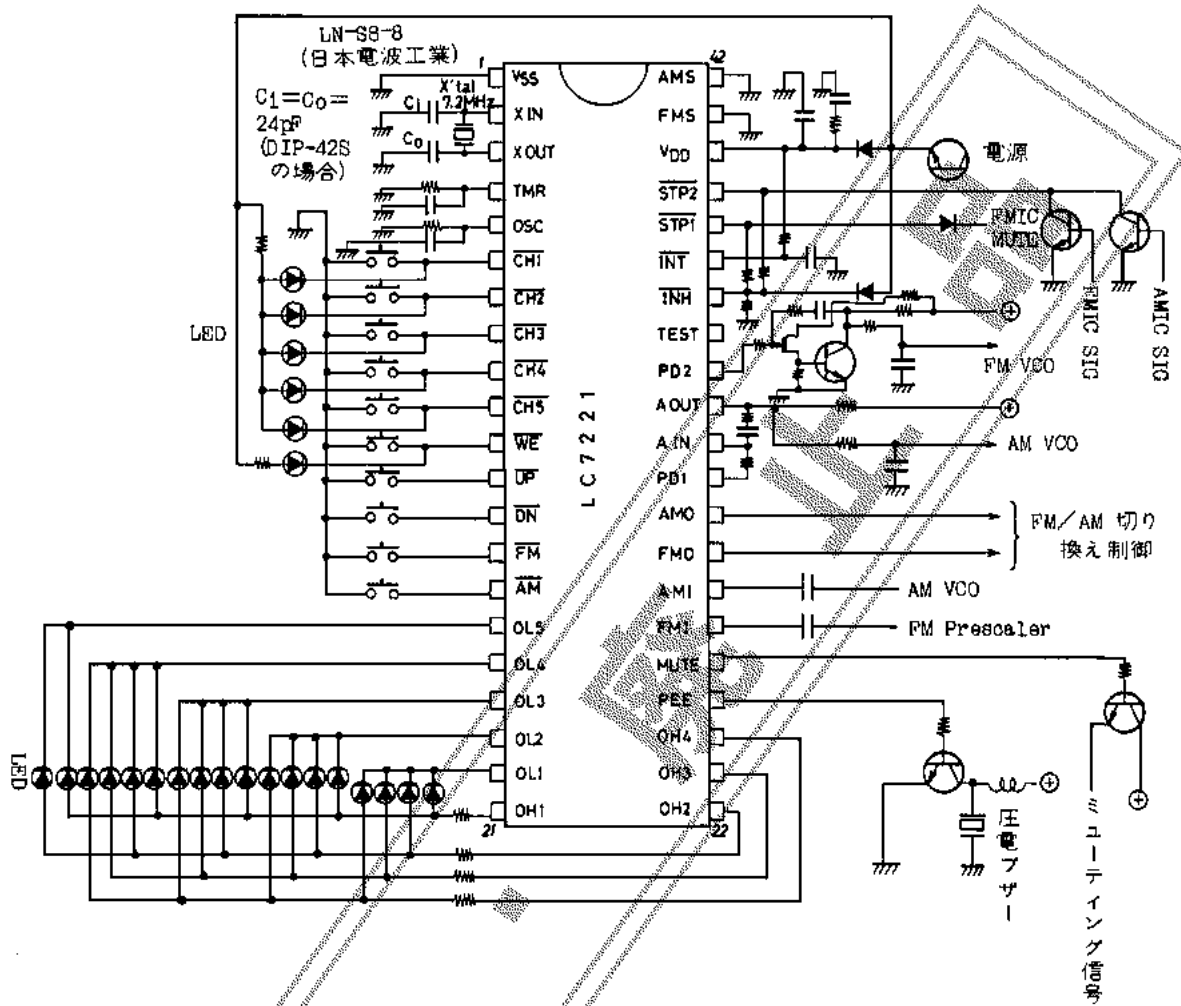
※ 2: $\overline{INH}=V_{SS}$, $\overline{STP1}$, $\overline{STP2}$, \overline{FMS} , \overline{AMS} は V_{DD} または V_{SS} , $\overline{INT}=V_{DD}$, $V_{DD}=6.5V$

※ 3: $\overline{INH}=V_{SS}$, $\overline{STP1}$, $\overline{STP2}$, \overline{FMS} , \overline{AMS} は V_{DD} または V_{SS} , $\overline{INT}=V_{DD}$, $V_{DD}=2.0V$



LC7220 SERIES

- LC7220 シリーズ応用回路例
(LC7221 の例: FM IF=10.70 MHz)



保 存