

## 1. 概説

CME8000は非常に高感度な性能を組み込んだストレートスルーな受信器を集積したBiCMOSであり、WWVB、DCF77、JJY、MSF及びHBGから送信されたタイムシグナルをプリデコードするものである。レシーバは集積されたロジックを使用することにより、マルチモード受信の機能を備えている。

スタンバイモードのような集積機能、集積されたアンテナ切替、集積されたクリスタルのスイッチングやホールドモード機能といった自在な応用のための特徴を提供する。

パワーダウンモードはバッテリーの寿命をかなり延ばし、あらゆる種類の無線のためのデバイス標準が時間片を制御する。

## 2. 特徴

- ・低消費電力 ( $< 100\mu\text{A}$ )
- ・非常な高感度 ( $0.4\mu\text{V}$ )
- ・異なったプロトコルをパルスデコードする機能を組み込み
- ・3つの異なった周波数をスイッチ可能
- ・クリスタルフィルタを使用することによる高選択度
- ・パワーダウンモード
- ・少数の外付け部品を要するのみ
- ・AGCホールドモード
- ・広い周波数レンジ ( $40\sim 120\text{KHz}$ )
- ・低電圧動作 ( $1.2\sim 5\text{V}$ )
- ・自動プロトコル認識
- ・プリデコードされたプロトコル情報
- ・CPUへの高速データ転送 ( $100\text{ms}$ )
- ・CPUクロックを利用 ( $32.768\text{KHz}$ )
- ・改善されたノイズ抵抗
- ・集積されたAGC調整  
二つの組み込まれた低インピーダンスアンテナ切替スイッチ ( $40\Omega/3\text{V}$ )
- ・真のビット長表示

### 具体的な用法

- ・長い電池動作時間
- ・極めて簡略化された信号のデコーディング
- ・簡略化されるマイクロコンピュータのソフトウェア
- ・簡略化されるマルチ周波数ハンドリング
- ・容易な世界時間片の設計
- ・自動的な国認識
- ・真値信号の高品位な情報

### ブロックダイヤグラム

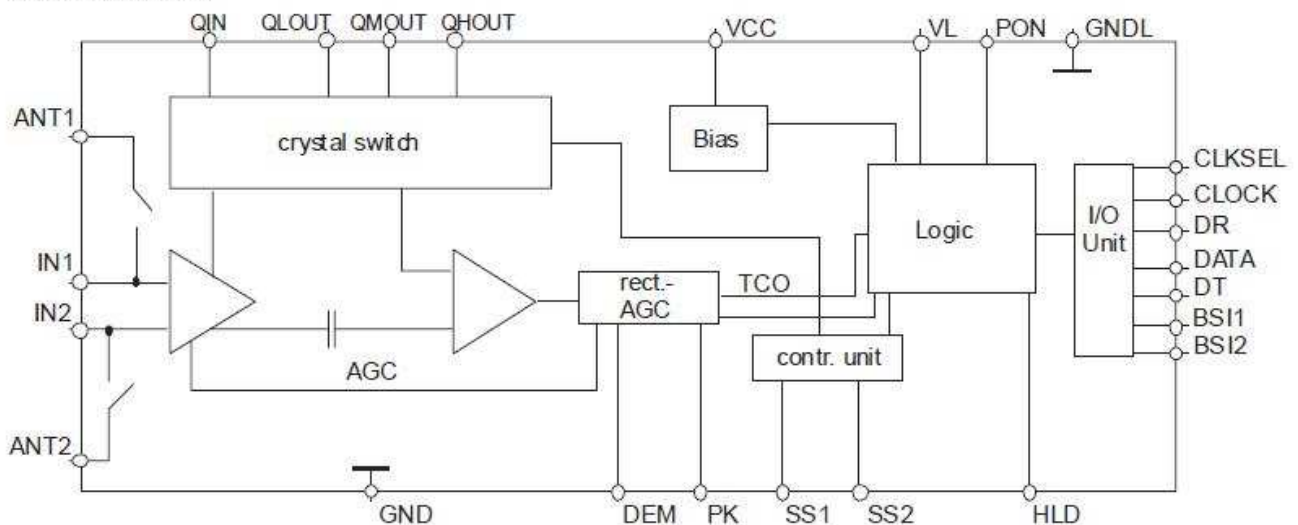


図1

**3 注文情報**

| 派生型番         | パッケージ | 注釈                     |
|--------------|-------|------------------------|
| CME8000-DDT  | no    | die in trays           |
| CME8000-TL*  | yes   | SSO28                  |
| CME8000-TLQ* | Yes   | SSO28 Taped and reeled |

\* CME8000のパッケージ化されたバージョンは無鉛ハンダ付けを準備している。ハンダ付けのパラメータはtbdである。

**4 絶対最大規格**

| パラメータ                             | 名称            | 値           | 単位 |
|-----------------------------------|---------------|-------------|----|
| 供給電圧                              | VCC           | 5.5         | V  |
| 周辺温度範囲                            | $T_{amb}$     | -20 to +75  | °C |
| 周辺温度範囲                            | $T_{amb}$     | -40 to +85  | °C |
| 保存温度範囲                            | $R_{stg}$     | -55 to +150 | °C |
| ジャンクション温度                         | $T_j$         | 125         | °C |
| 静電氣的取り扱い (MIL Standard 883 D HMB) | +/- $V_{ESD}$ | 4           | kV |
| 静電氣的取り扱い (MIL MM)                 | +/- $V_{ESD}$ | 400         | V  |

**5 パッド座標**

CME8000は「チップオンボード」マウンティング用、またSSO28パッケージ内のダイとして有効である。

DIE size: 2,73mm x 2,5mm  
 PAD size: 接触部 84µm / 84µm  
 Thickness: 300µm±10µm

| 表記     | 機能            | x軸 (µm) | y軸 (µm) | パッド番号 (dice) | ピン番号(SSO28*) |
|--------|---------------|---------|---------|--------------|--------------|
| ANT2   | アンテナスイッチ 2    | 924.0   | 2243.6  | 1            | 1            |
| IN2    | アンテナ入力        | 582.4   | 2243.6  | 2            | 2            |
| IN1    | アンテナ入力        | 395.3   | 2243.6  | 3            | 3            |
| ANT1   | アンテナスイッチ 1    | 156.5   | 2101.4  | 4            | 4            |
| VCC    | 供給電圧(アナログ部)   | 156.5   | 1908.1  | 5            | 5            |
| QHOUT  | クリスタル3出力      | 156.5   | 1715.3  | 6            | 6            |
| QMOUT  | クリスタル2出力      | 156.5   | 1519.2  | 7            | 7            |
| QLOUT  | クリスタル1出力      | 156.5   | 1322.0  | 8            | 8            |
| GND    | グランド(アナログ部)   | 153.8   | 1161.6  | 9            | 9            |
| QIN    | クリスタル入力       | 156.5   | 881.3   | 10           | 10           |
| DEM    | ピーク検出用コンデンサ   | 505.2   | 172.4   | 11           | 12           |
| PK     | AGC用コンデンサ     | 767.0   | 172.4   | 12           | 13           |
| TEST   | I/Oテスト        | 1547.2  | 181.6   | 13           | 14           |
| PON    | パワーオン         | 1711.3  | 181.6   | 14           | 16           |
| HLD    | AGCホールド       | 1959.5  | 181.6   | 15           | 17           |
| GNDL   | グランド(ロジック部)   | 2319.8  | 174.5   | 16           | 18           |
| BSI 2  | ビット長表示2       | 2518.1  | 355.0   | 17           | 19           |
| BSI 1  | ビット長表示1       | 2518.1  | 805.6   | 18           | 20           |
| DT     | データ送信クロック     | 2517.8  | 1070.3  | 19           | 21           |
| Data   | データ出力         | 2517.8  | 1468.7  | 20           | 22           |
| DR     | レジスタ内データレディ   | 2518.1  | 1919.2  | 21           | 23           |
| Clock  | 1024/4096Hz入力 | 2517.5  | 2185.9  | 22           | 24           |
| SS2    | 送信器選択 2       | 2332.0  | 2243.7  | 23           | 25           |
| SS1    | 送信器選択 1       | 1950.1  | 2243.7  | 24           | 26           |
| VL     | ロジック部供給電圧     | 1574.9  | 2241.9  | 25           | 27           |
| CLKSEL | クロック選択        | 1287.4  | 2243.7  | 26           | 28           |

6. パッド配置

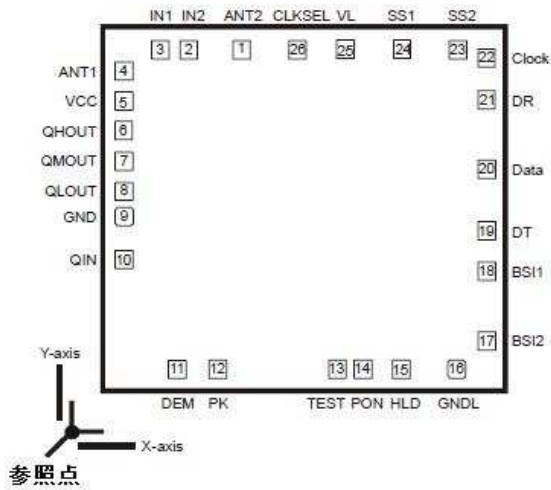


図2. パッド配置

パッド座標は接触位置の  
左下の点から参照する

ピン配置 SSO28

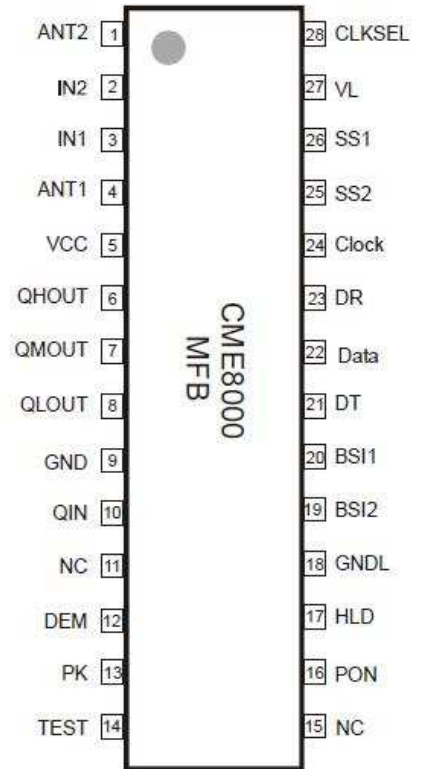


図3. SSO28のピン配置

**IN1, IN2**

フェライトアンテナがIN1とIN2の間に接続される。高感度のために、アンテナ回路のQファクターはできるだけ高くすべきである。

高Qファクターは最も多くの場合において共振周波数の温度補償を要求されるということに注意すること。

われわれは応用によって40から150のQファクターを推奨する。40Kから100KΩの発振子抵抗であれば、最上のS/N（信号/雑音）比が達成されるだろう。

**ANT1, ANT2**

一つのアンテナで異なった周波数を受信することを実現するため、入力端子の間にキャパシタを付加することができる。60KHzプロトコルが作動するとき、内部のMOSスイッチが作動する。第2の内部スイッチはJJY40プロトコル（9ページのテーブル参照）を選択中に作動する。キャパシタは60KHzの周波数に適合するためANT2とIN1の間に、40KHz周波数に適合するためANT1とIN2の間に接続されねばならない。この場合、両方のスイッチが有効であることに注意すること。

2. 5V以下の供給電圧での応用においては、スイッチのインピーダンスはおそらく、良いQファクターに対し非常に高くなる。

3周波数以下での応用においては、未使用端子はオープンのままとする。

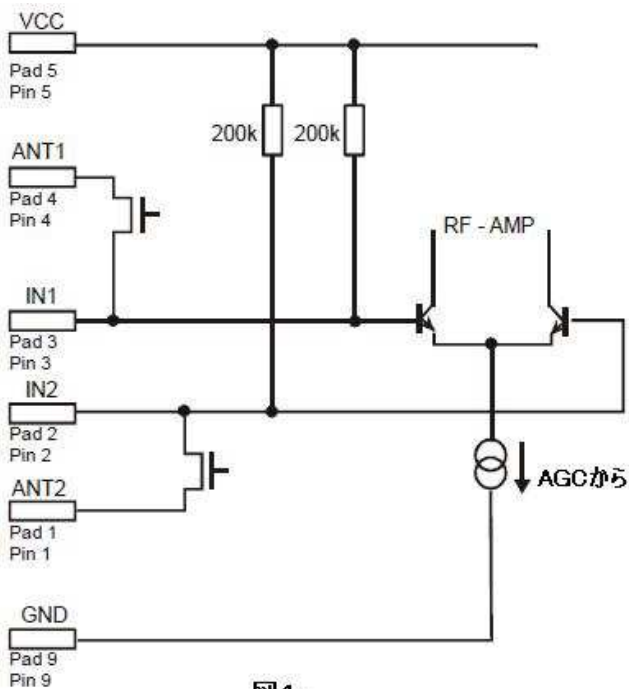


図4.

**QHOUT, QMOUT, QLOUT**

高い選択度を達成するため、クリスタルはQOUT端子とQIN端子の間に接続される。タイムコード転送器に従って、それは直列共振周波数に使用され、直列共振として動作する。3クリスタルまではQLOUT、QMOUT及びQHOUTから共通入力QINへ接続されるべきである。出力はSS1とSS2（テーブル参照）により自動的に選択されるであろう。出力の内1つだけが有効になる。もしJJY40が選択されると出力QLOUTが有効であることに注意すること。もし60KHzプロトコルが選択されるとQMOUTが有効であり、DCFやHBGではQHOUTのみが有効である。

3つの異なった周波数以下での応用では未使用の出力端子はオープンのままとする。フィルタークリスタル（約1.4pF）の与えられた並列キャパシターは、フィルターのバンド巾が約10Hzであるがために内部的に補償される。QINのインピーダンスは高い。寄生的な負荷が避けられる。

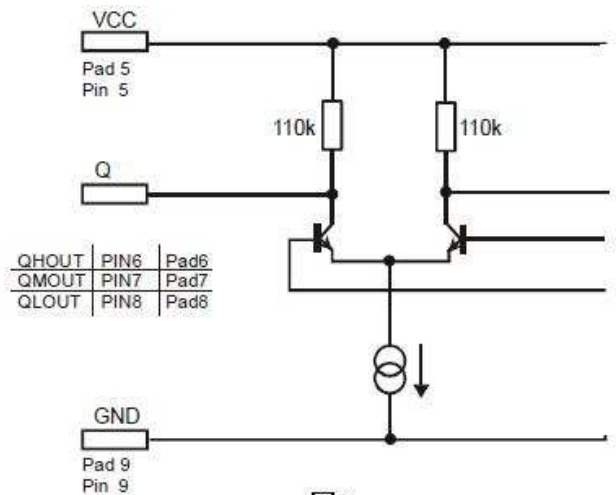


図5.

**QIN**

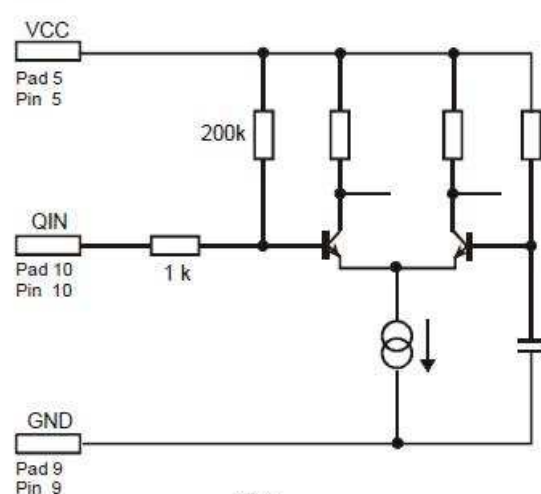


図6.

**DEM**

復調出力。機能を保証するため、外付けキャパシタがこの出力に接続されねばならない。

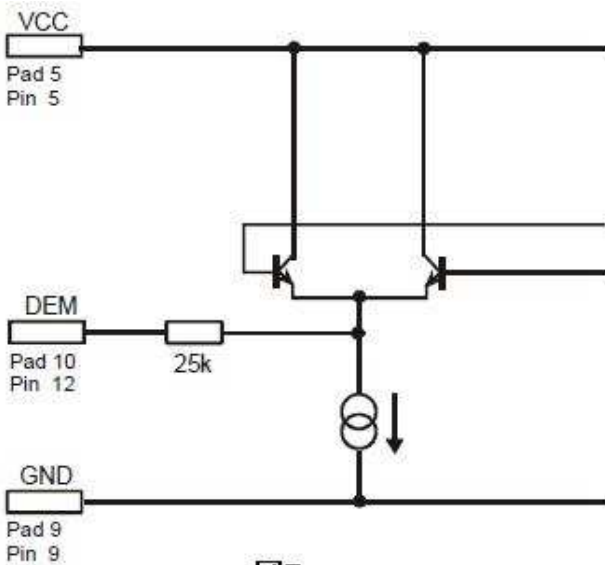


図7.

**PK**

ピーク検出出力。外付けキャパシタがピーク検出機能を保証するために接続しなければならない。キャパシタの値はAGCレギュレーションタイムに左右される。

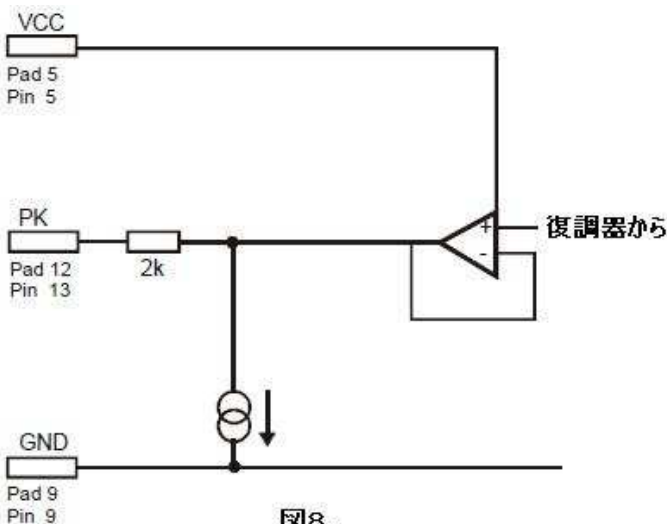


図8.

**注) PKとDEMのタイミングの自動調整**

復調の良好なレギュレーションとピーク検出のタイミングを実現するため、DEMとPKにおけるキャパシタの充放電電流は異なったプロトコルに対し異なった値を有する。これは、SS1, SS2でプロトコルを選択することにより、内部で自動的に切替られる。

**VCC、GND、VL、GNDL**

VccとGNDはアナログ部への供給電圧入力である。VLとGNDLはデジタル部への供給電圧入力である。正の供給元が外部から、またグラウンド端子から接続されねばならない。回路構成要素をパワーダウンするには、PON入力を使用することを推奨し、電源供給を切るとは推奨しない。電源供給を切るとは、結果的に長い電源立ち上がり時間を招く。

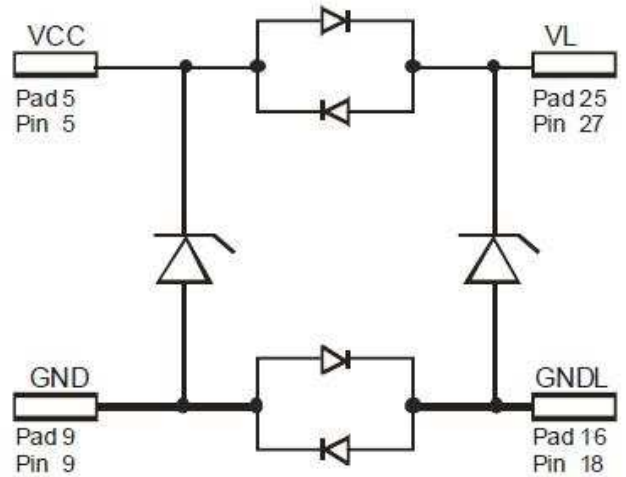


図9.

**CLOCK、DT、PON、HLD**

これらの端子は高インピーダンスMOS入力であり、動作するのにMOSレベルを必要とする。

**CLOCK**

ICを動かすには、CLKSELによりクロックを選択す

**HLD**

AGCホールドモード：HLDハイ ( $V_{HLD}=V_{cc}$ ) がAGC HLDオフを設定する。HLDロー ( $V_{HLD}=0$ ) またはオープンにAGC HLDオンに設定する。つまり、それはAGC電圧を短時間保持する。これは、例えばステップモータから発生するようなピーク電圧からAGCを保護するために使用されるべきである。

加えて、特にデータ読出しの間に内部的なホールド機能を発生させる。

**PON**

PONは $V_{cc}$ とGNDのいずれかに接続しなければならない。

もしPONがGNDに接続されると、受信器が作動する。このピンをGNDへ割り当てた後、セットアップ時間は標準的に0.5秒である。

もしPONが $V_{cc}$ に接続されると、受信器はパワーダウンモードに切り変わる。

供給電源へ切り替わった後及び他のプロトコルへ切り替わる前、最小時間2msのパワーダウン時間が必要である。

**BSI 1、BSI 2、DATA、DR**

これらの4つの端子は、MOSレベルを伝達するMOS出力である。

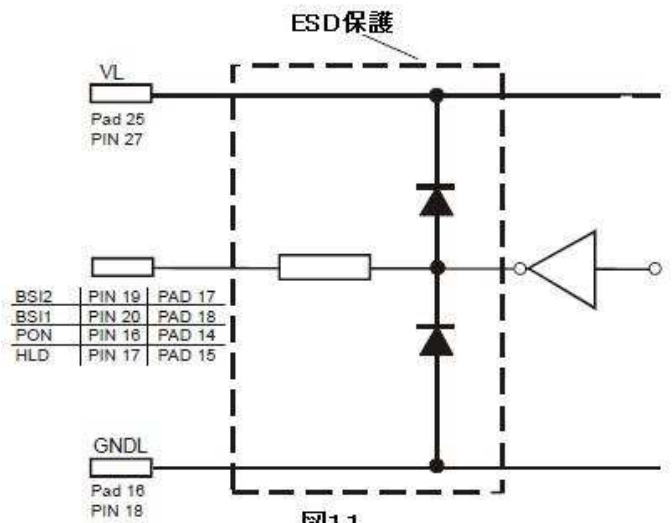


図11.

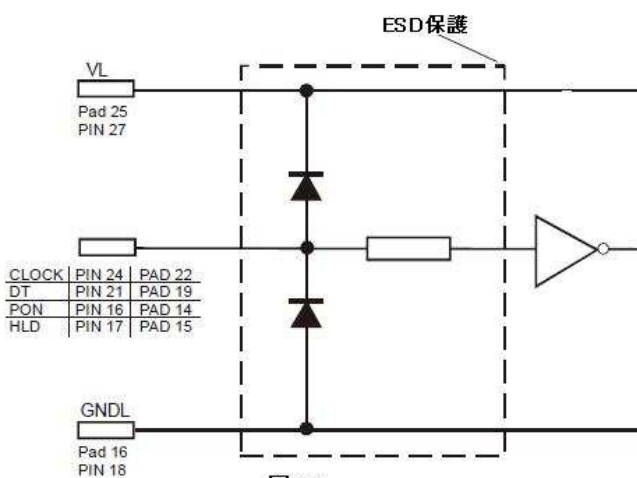


図10.

**SS1、SS2**

5つの異なるプロトコルと2つのテストモードが2つのトライステート入力端子（テーブル参照）により選択される。この選択はパワーダウンの期間の後の最初の20msに実行される。それから選択されたプロトコルは次のパワーダウンまで内部的に保存され有効になる。

**CLKSEL**

このICは2つの異なる周波数によりクロック動作する。もしCLKSELがVCCへ接続された場合、クロック4096Hzが要求される。CLKSELがオープンまたはGNDへ接続された場合、1024Hzのクロック周波数が要求される。この選択はパワーダウンの期間の後、最初の20msに行われる。それから選択された周波数が、次のパワーダウンまで固定される。

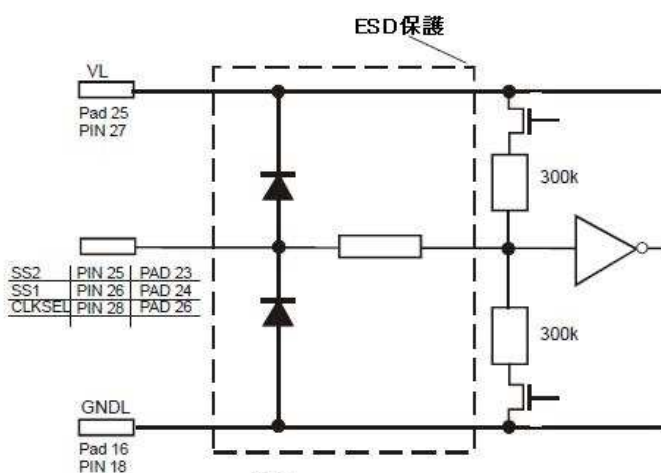


図12.

## 7 電気的特性

$V_{CC} = 3V$ , 入力信号周波数 77.5 kHz +/- 5 Hz;  $t_{mod}=200ms$ においてキャリア電圧100%が25%に減衰;  
 $t_{amb} = 25^{\circ}C$ , 他の指定がない限り、最大/最小限界は周辺温度25℃である。

| パラメータ                                         | 試験条件/端子       | 信号名      | 最小  | 標準  | 最大   | 単位      | ** |
|-----------------------------------------------|---------------|----------|-----|-----|------|---------|----|
| 供給電圧範囲<br>( $V_L$ , $V_{CC}$ 異なる供給電圧は許容されない!) |               | $V_{CC}$ | 1.2 |     | 5.0  | V       |    |
| 供給電流                                          |               | $I_{CC}$ |     | 90  | <120 | $\mu A$ |    |
| $V_{CC}$ オン後のセットアップ時間                         | $V_{CC} = 3V$ | t        |     | 1.5 |      | s       |    |
| 応答周波数範囲                                       |               | $F_{in}$ | 40  |     | 120  | kHz     |    |
| 最小入力電圧                                        | IN1, IN2      | $V_{in}$ |     | 0.5 | 0.8  | $\mu V$ |    |
| 最大入力電圧                                        | IN1, IN2      | $V_{in}$ | 30  | 50  |      | mV      |    |
| 受信器部分のPON後のセットアップ時間                           |               | t        |     | 1.5 |      | s       |    |

## パワーオン制御: PON Pad/Pin PON

|                                         |                                        |           |             |      |             |         |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------|------|-------------|---------|--|
| 受信器オフ時の静止電流                             | $V_{PON}=V_{CC}$ , Pad/Pin<br>$V_{CC}$ | $I_{CC0}$ |             | 0.03 | 0.05        | $\mu A$ |  |
| PON後のセットアップ時間                           |                                        | t         |             | 0.5  | 2           | s       |  |
| ロジック部<br>(デジタル入力: PON, HLD, DT, Clock)  |                                        |           |             |      |             |         |  |
| Pins PON, HLD, DT, Clock                | Low level<br>High level                |           | 0.85 $V_L$  |      | 0.15 $V_L$  | V<br>V  |  |
| 入力漏れ電流                                  | $0 < V_i < V_L$                        |           | -1          |      | 1           | $\mu A$ |  |
| ロジック部<br>(デジタル出力: DR, Data, BSI1, BSI2) |                                        |           |             |      |             |         |  |
| Pins DR, Data, BSI1, BSI2               |                                        |           |             |      |             |         |  |
| ロ-出力                                    | $I_{ol} = 10\mu A$                     |           |             |      | 0.1 x $V_L$ | V       |  |
| ハイ出力                                    | $I_{oh} = -10\mu A$                    |           | 0.9 x $V_L$ |      |             | V       |  |

\* TEST端子にてアナログテストモードの間

\*\* 型は A = 100% 試験済, B = 100% 相関性試験済, C = サンプル特性, D = デザインパラメータを意味する。



| パラメータ                                                                                | 試験条件/端子                                                           | 信号名 | 最小 | 標準 | 最大                  | 単位                     | **              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---------------------|------------------------|-----------------|
| ロジック部<br>(トリステート入力: SS1, SS2, clkssel)<br>パワーオンリセット後、最初の16クロックサイクル(1024Hz)<br>の間のみ動作 |                                                                   |     |    |    |                     |                        |                 |
| Pins SS1, SS2, clkssel                                                               | ロレベル (R to GND)<br>ハイレベル (R to V <sub>L</sub> )<br><br>オープン(漏れ電流) |     |    |    | 20<br>20<br><br>100 | kOhm<br>kOhm<br><br>nA | A<br>A<br><br>A |
| 検出後の入力漏れ電流                                                                           | $0 < V_i < V_L$                                                   |     | -1 |    | +1                  | μA                     | A               |
| アンテナスイッチ (Pins ANT1, ANT2)<br>V <sub>CC</sub> = 3V                                   |                                                                   |     |    |    |                     |                        |                 |
| INへの抵抗                                                                               | スイッチオン<br>(SS1 = オープン)                                            |     | 1M |    |                     | Ohm                    | A               |
| INへの抵抗                                                                               | スイッチオフ<br>(SS1 = 非オープン)                                           |     |    | 30 | 50                  | Ohm                    | A               |

\*\* Type means: A = 100% tested, B = 100% correlation tested, C = Characterized on samples, D = Design parameter

## 8 SS1 (pin25), SS2 (pin 26) の論理的機能

| SS1 | SS2       | モード | プロトコル | クリスタル | ANT2 | ANT1 | 確認済<br>プロトコル       | 出力データ*            |
|-----|-----------|-----|-------|-------|------|------|--------------------|-------------------|
| L   | L         | 通常  | JJY40 | QL    | On   | On   | JJY                | 100               |
| L   | H         | 通常  | WWVB  | QM    | On   | Off  | WWVB<br>JJY<br>MSF | 110<br>100<br>111 |
| H   | L         | 通常  | JJY60 | QM    | On   | Off  | JJY                | 001               |
| H   | H         | 通常  | MSF   | QM    | On   | Off  | MSF                | 111               |
| O   | L         | 通常  | DCF77 | QH    | Off  | Off  | DCF77              | 101               |
| O   | H         | 通常  | DCF77 | QH    | Off  | Off  | DCF77              | 101               |
| O   | O         | 非認可 |       |       |      |      |                    |                   |
| O   | =<br>オープン |     |       |       |      |      |                    |                   |

\* プロトコル識別子ビット1-3("データ出力タイミング表"を参照)

電源をor/andへ接続した後、別の国を選択してPON(リセットモード)が実行されなければならない。

### 9. プロトコルの認識

受信したプロトコルの固定情報を得るために、毎電源オンの後、受信信号が選択されたプロトコルと比較されるであろう。特徴的なパルスの存続期間にビットストリームがパルス毎にチェックされる  
新しいプロトコルの認識を始めるには、PONによってリセットする必要がある。

プロトコルが検出されると、3つのビットがDATA\_Out端子に出力される。Data\_Out端子の出力はテーブル“SS1, SS2の論理的機能”(9ページ)に明記されている。

S1, S2がWWVBを選択した場合、CME8000は自動的にJJY、WWVB、MSFの3つの可能性を並行してスキャンするように設計されている。一旦認識されたプロトコルがWWVBではないならば、ユーザーはその正しいプロトコル設定に切り替えるべきであり、もう一度60KHzの正しい設定を確認するべきである。

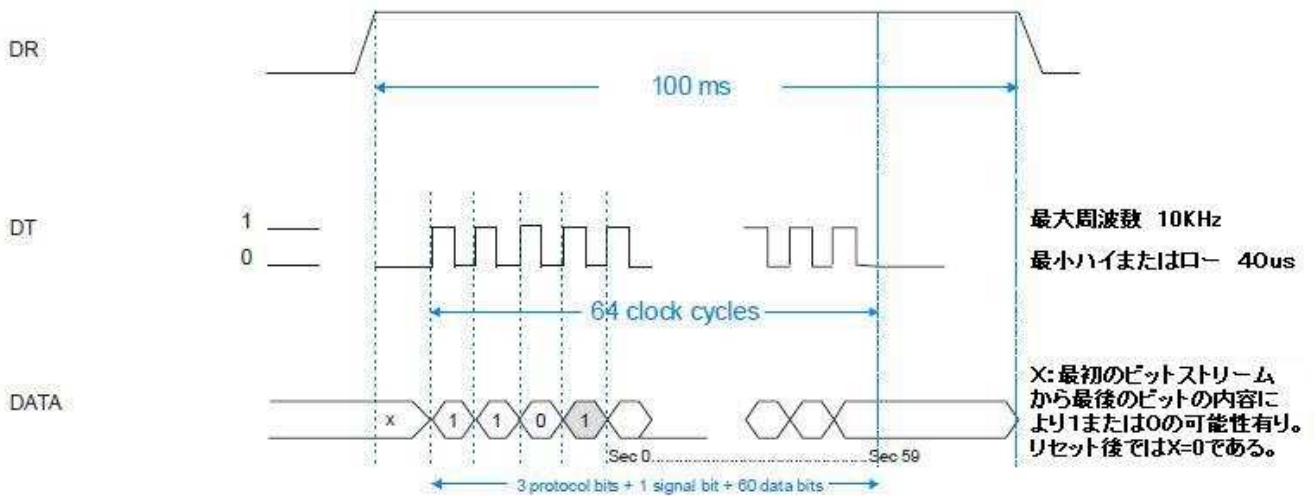
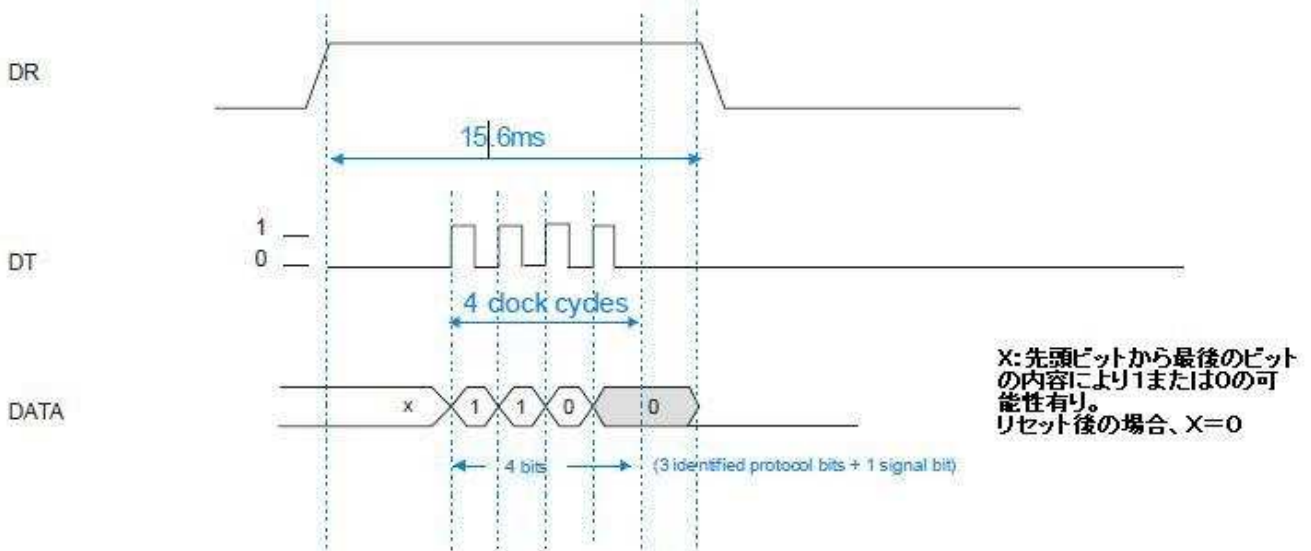
### 10. ビット長インジゲータ

リフレッシュレート：情報は第二の出力毎にBSI1(20ピン)とBSI2(19ピン)にバイナリデジタル出力として書き換えられる。

| BSI1 | BSI2 | Level |                                     |
|------|------|-------|-------------------------------------|
| 1    | 1    | 3     | ほぼ100%正しいビット                        |
| 0    | 1    | 2     | 幾つかのビットエラーがあるが、まだでコード可能             |
| 1    | 0    | 1     | 更にビットエラーが多い、デコードしようとするが、誤った情報の可能性有り |
| 0    | 0    | 0     | デコード不可能                             |

#### ビット長表示

BSI2とBSI1ピンは4つのレベルのビット長表示のための出力ピンである。  
ビット長表示は受信したビットの品質により左右されるのみでフィールド長には影響されない。  
ビット長表示は電源オンですぐに始まる。なぜなら出力が秒毎に更新されるからだ。

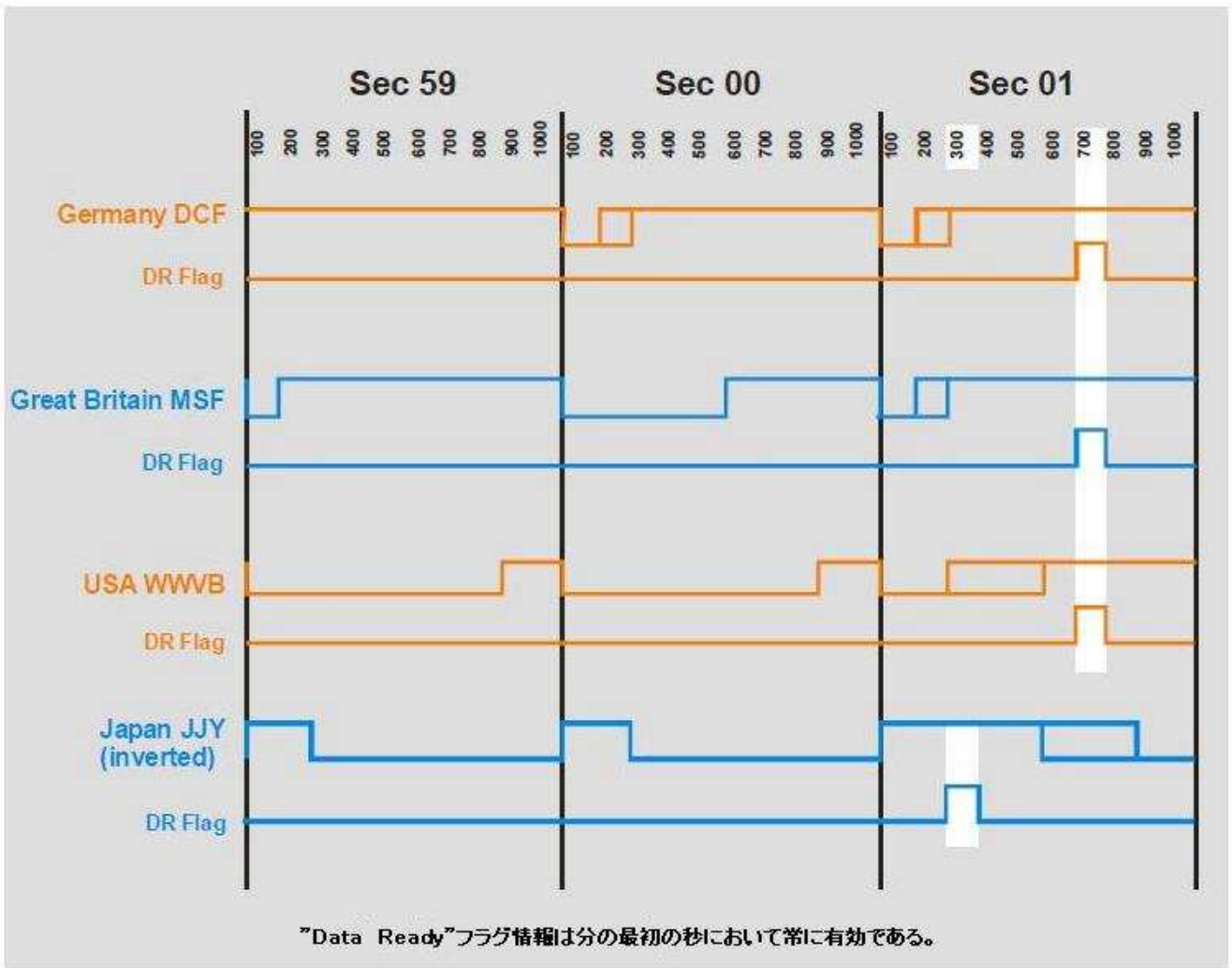
**11 通常読み出し時のタイムダイヤグラム(分の終了時のみ)****プロトコル識別後の読み出しに対するタイムダイヤグラム (分の終了以外ならいつでも)**

- 注) 制御ビット = 後に従うべくデータビットに対し1が立ち、クロックに同期したdata\_outを60以上を出し続ける  
 = 続いてデータなしの場合0が立ち、クロック同期したdata\_outを出し続ける必要は無い。

タイミング試験条件: CLOCK周波数 = 1024Hz  
 最大入力CLOCK周波数: 1025Hz  
 最小入力CLOCK周波数: 1023Hz

DT前の起動時間: 1ms

12 “Data Ready”フラグとフレームスタートは異なったプロトコルに対する次に続く抽出条件基本にして有効になる。



**ハードウェアロジックの動作**

DCF77信号：最小入力電圧1 uVで、全60ビット信号の失敗無くデコードされ、フレームマーカ（60ビット無変動）もまた認証される。200msまでのパルスがバイナリの1として認証され、100msまでのパルスがバイナリの0として認証される。フレームマーカを含む完全なストリングの受信の後、全ビットはシフトレジスタ（1セルに1ビット、60セルに60ビット）内の同等の場所に記憶される。

WWVB信号：最小入力電圧1 uVで、信号の全60ビットは失敗なくデコードされ、フレームマーカとポジションマーカ（800ms）もまた認証される。500msまでのパルスがバイナリの1として認証され200msまでのパルスがバイナリ0として認証される。フレームマーカを含んだ完全なストリングを受信した後、全ビットがシフトレジスタ（セル1内のビット1、セル60内のビット60）における同等の場所に記憶される。

MSF信号：最小入力電圧の1 uVで、信号の全60ビットが失敗無しにデコードされ、フレームマーカ（500msまで）もまた認証される。200msまでのパルスがバイナリの1として認証され、100msまでのパルスがバイナリの0として認証される。フレームマーカを含んだ完全なストリングの受信の後、全ビットがシフトレジスタ（セル1内にビット1、セル60内にビット60）内の同等の場所に記憶される。ビット53～58（パリティチェックビット）は特別扱いで、300msまでのパルスがバイナリ1として認証され、200msまでのパルスがバイナリ0として認証される。

JJY信号：最小入力電圧1 uVで、全60ビットが失敗無しにデコードされ、フレームマーカとポジションマーカ（200ms）もまた認証される。500msまでのパルスがバイナリ1として認証され、800msまでのパルスがバイナリ0として認証される。フレームマーカを含んだ完全なストリングの受信の後、全ビットがシフトレジスタ（セル1にビット1、セル60にビット60）内の同等の場所に記憶される。

全ての未使用ビットはプロトコルの通常のビットとして（例えば、MSFにおいては、100msまではバイナリ0として、200msまでのパルスはバイナリ1として蓄積される。）同様の状況で記憶されるであろう。

未使用ビットを次に示す：

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| MSF:  | 1- 16, 52;                                  |
| WWVB: | 4, 10, 11, 14, 20, 21, 24, 34-38, 40-44, 54 |
| JJY:  | 4, 10, 11, 14, 20, 21, 24, 34, 35, 53-58    |
| DCF:  | 未使用ビットについて特別な取扱い（処理）無い                      |

**ポジションマーカとフレームスタートビットの記憶**

もしパルスが期待された長さ（WWVBは800ms）に近ければ、これらのビットは1として記憶され、そうでなければバイナリ0が記憶される。

ポジションマーカとフレームスタートビットの表：  
 WWVB, JJY: 0, 9, 19, 29, 39, 49, 59  
 MSF: 0  
 DCF: 59

**テストモード**

SS1とSS2（テーブル“SS1とSS2の論理機能”を参照）で選択可能なアナログテストモードでは、TEST端子が内部的にアナログ部分の出力へ接続される。信号TCOはテストを行うために直ちに有効になるが、内部的にはまだロジック部分に接続されている。

デジタルテストモードでは、テスト端子はロジック部分に対して入力になる。デジタルパターンと共にロジック部分が試験可能である。TCOの内部的な接続はデジタルテストモードではオープンである。

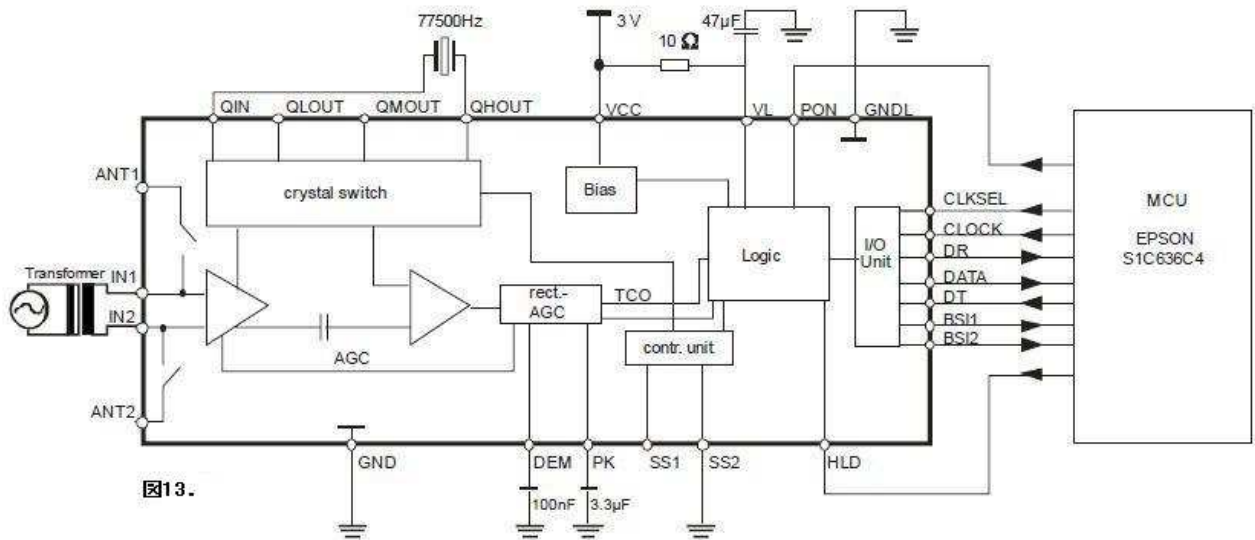
**13 1アンテナの場合の応用回路(77.5kHz)**

図13.

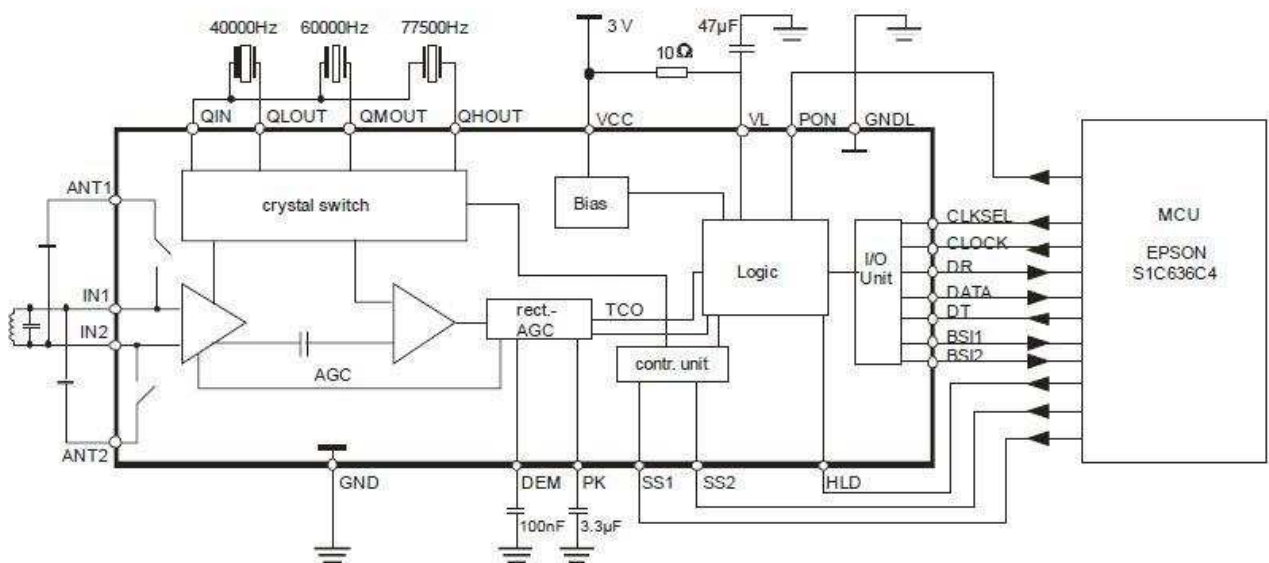
**14 複数の周波数アンテナ使用時の応用回路(3周波数:40kHz、60kHz、77.5kHz)**

図14.

1.5. ドイツ送信所の情報

(顧客はこの情報が正しいことを確認する責任がある。)

局 : DCF 77  
 周波数 : 77.5 kHz  
 送信電力 : 50 kW

位置 : マインフリンゲン/ドイツ  
 地理学上の座標 : 50° 01'N, 09° 00'E  
 送信時間 : 恒久的

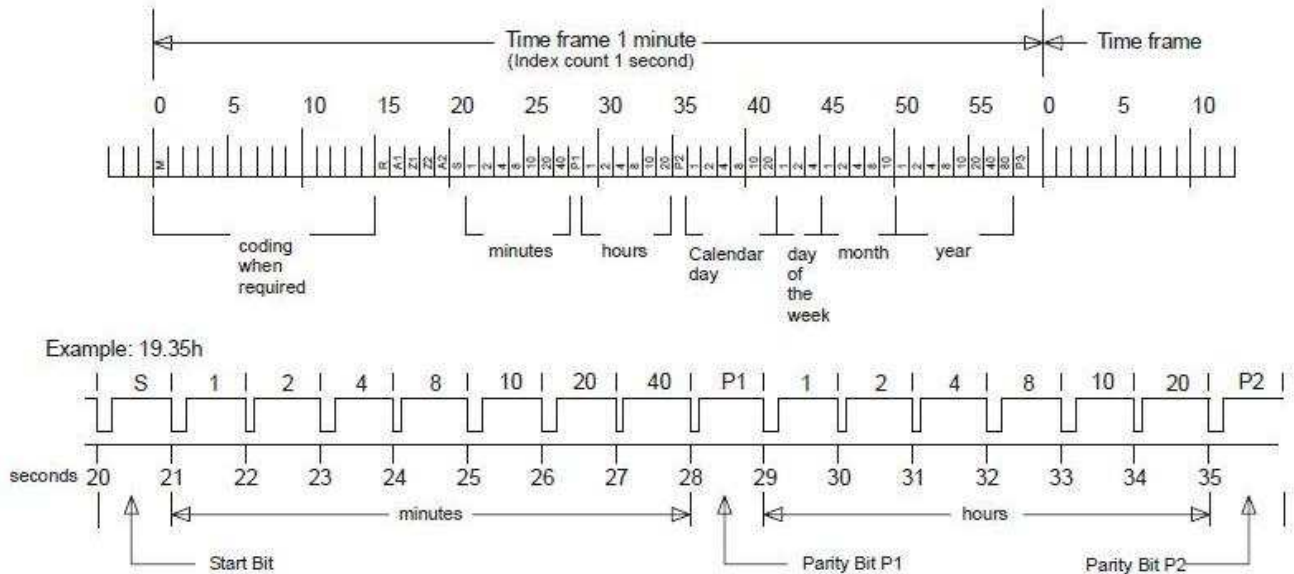


図15.

- M = 分マーカー (100ms)
- R = 秒マーカー (200ms = 予備アンテナにて送信)
- A1 = 夏時間(や逆も同様)への切替の案内
- Z1 = DST(夏時間 = 200ms, その他 100ms)
- Z2 = DST(冬時間 = 200ms, その他 100ms)
- A2 = 秒飛びの案内
- S = タイムコード情報のスタートビット
- P1-P3 = パリティチェックビット

変調

キャリアの振幅は、59番目の秒を除いて100ms (バイナリ0) 又は200ms (バイナリ1) の期間の各秒の始めで25%に減少される。

タイムコードのフォーマット(ドイツのブンデスポストの情報を基本とした)

タイムコードのフォーマットは1分のタイムフレームから成り立つ。これらは次の1分のタイムフレームを超えて切替を表示するために59番目の秒の始りで変調することはない。

タイムフレームは、スタートビットS (200ms) とパリティビットP1, P2, P3を含んだ、分、時、カレンダーの日、週の日、タイムフレームの20番目の秒と58番目の秒の間にある月と年を含む。その上更に、R (予備アンテナによる送信)、A1 (サマータイムへの切替の告知)、Z1 (サマータイムの間200ms、その他は100ms)、Z2 (ウインタータイムの間は200ms、その他は100ms)、タイムフレームの15番目の秒と19番目の秒の間に送信されるA2 (秒飛びの告知) の5つの追加ビットがある。

1.6. スイス送信所の情報

(顧客はこの情報が正しいことを確認する責任がある。)

|      |          |       |                      |
|------|----------|-------|----------------------|
| 局    | : HBG    | 位置    | : Prangins/ スイス      |
| 周波数  | : 75 kHz | 地理的座標 | : 46° 24'N, 06° 15'E |
| 送信電力 | : 20 kW  | 送信時間  | : 恒久的                |

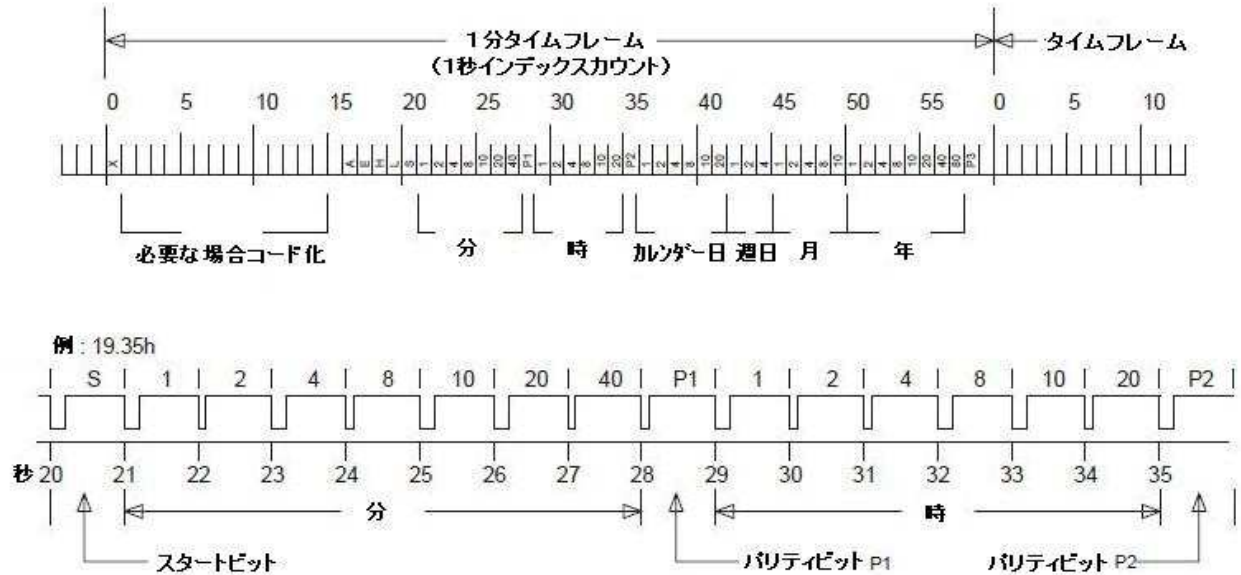


図15.

- |     |                              |         |                  |
|-----|------------------------------|---------|------------------|
| X = | 分マーカー                        | L =     | 秒抜けの案内           |
| A = | 夏時間またはその逆に変わる場合の案内           | S =     | タイムコード情報のスタートビット |
| E = | DST (夏時間 = 200ms, その他 100ms) | P1-P3 = | パリティチェックビット      |
| H = | DST (冬時間 = 200ms, その他 100ms) |         |                  |

変調

キャリアの振幅は50番目の秒を除く、100ms (バイナリ0) または200ms (バイナリ1) の期間の各秒の始めにおいて25%に減ぜられる。

タイムコードのフォーマット (メトロロジーとMETASのブンデザムトの情報を基本とした)

タイムコードのフォーマットは1分のタイムフレームから成り立つ。次の1分のタイムフレームを超えて切替を表示するために59番目の秒の始りで変調することはない。

タイムフレームは、スタートビットS (200ms) とパリティビットP1, P2, P3を含んだ、分、時、カレンダーの日、週の日、タイムフレームの20番目の秒と58番目の秒の間にある月と年を含む。

その上更に、R (予備アンテナによる送信)、A1 (サマータイムへの切替の告知)、Z1 (サマータイムの間200ms、その他は100ms)、Z2 (ウインタータイムの間は200ms、その他は100ms)、タイムフレームの15番目の秒と19番目の秒の間に送信されるA2 (秒飛びの告知) の5つの追加ビットがある。



17. イギリス送信所の情報

(顧客はこの情報を正しいことを確認する責任がある。)

局 : MSF  
 周波数 : 60 kHz  
 送信電力 : 50 kW

位置 : Rugby  
 地理的座標 : 52° 22'N, 01° 11'W  
 送信時間 : 恒久的  
 年4回と一定の停止期間を除く

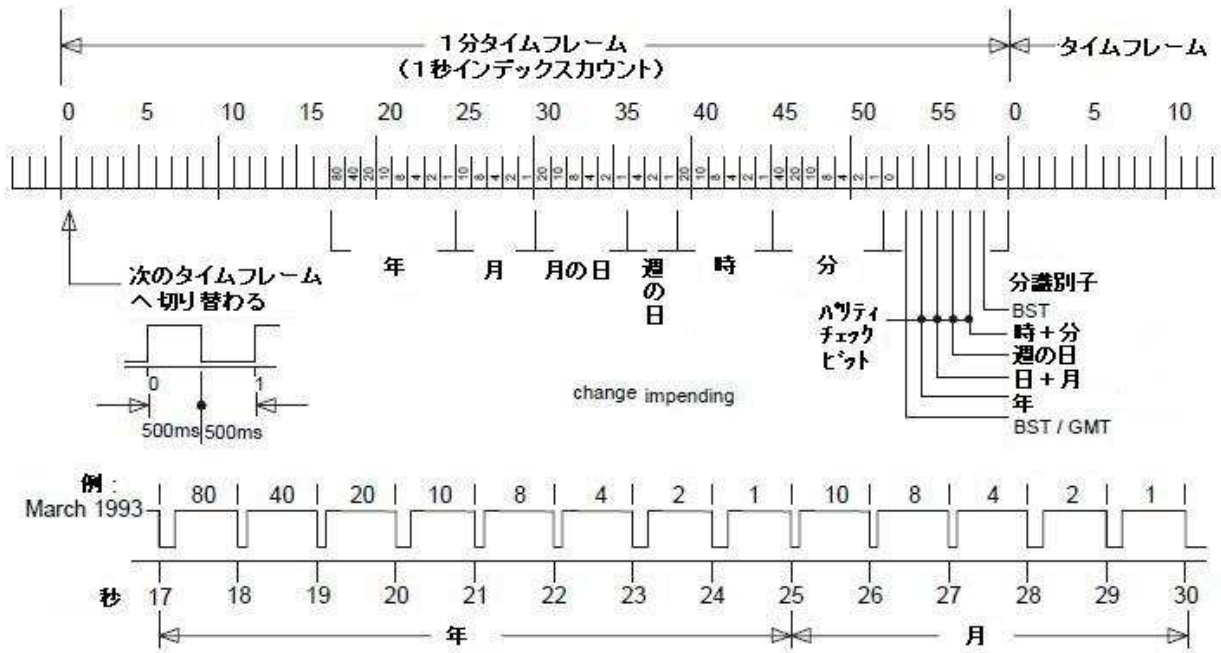


図16.

変調

キャリアの振幅は、100ms (バイナリ0) または200ms (バイナリ1) の期間の各秒の始めにおいてスイッチを切られる。

タイムコードのフォーマット

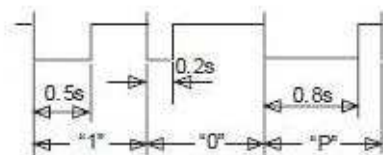
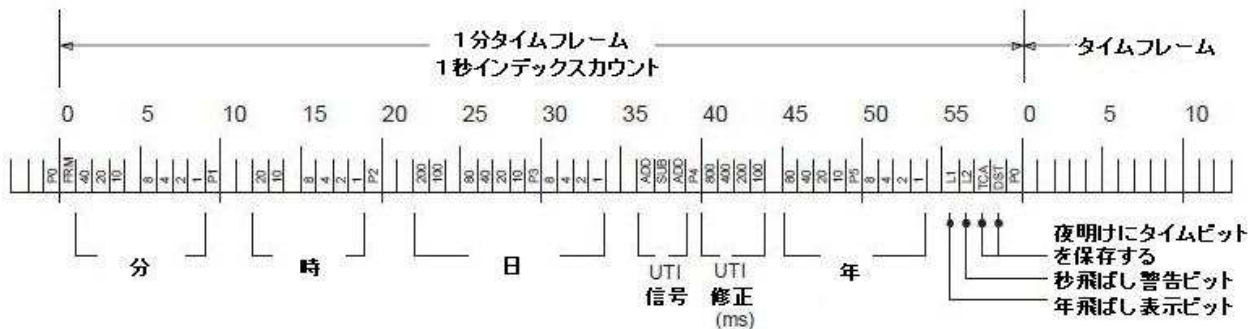
タイムコードフォーマットは1分のタイムフレームから成り立つ。タイムフレームは分、時、日、年のBCDコード化された情報を含む。次のタイムフレームへの切替えで、キャリアの振幅は500msの期間減少する。分の始まりでの最初の500msの間は、固定コードの存在は保証されない。送信レートは100bit/sでコードは時、分、日、月を含む。

1.8. US送信機の情報

(顧客はこの情報が正しいことを確認する責任がある。)

局 : WWVB  
 周波数 : 60 kHz  
 送信電力 : 50 kW

位置 : フォートコリンズ/コロラド  
 地理的座標 : 40° 40'N, 105° 03' W  
 送信時間 : 恒久的



FRM = フレームマーカー

L1 = 年飛ばし表示  
 "1" = 年飛ばしなし  
 "0" = 年飛ばし

L2 = このビットは、1月1日後、但し2月29日前、  
 個々の年飛ばしの間に1にセットされる。  
 飛ばし年に続く年の1月1日に0に設定し直  
 される。

TCA = 時間変更の告知

DST = タイムビットを保存する夜明け

P0 - P5 = ポジションマーカー

変調

キャリアの振幅は各秒の始めに10 dB減ぜられ、500 ms (バイナリ1) の内、又は200ms (バイナリ0) の内、又は800ms (位置識別子マーカーまたはフレーム参照マーカー) 内に記憶される。

タイムコードのフォーマット

タイムコードフォーマットは1分のタイムフレームから成り立つ。タイムフレームは分、時、日、年のBCDコード化された情報を含む。加えて、6つの位置識別子マーカー (P0からP5) があり、800msの期間、キャリア振幅を減ずる1フレーム参照マーカーがある。

19. 日本の送信機の情報

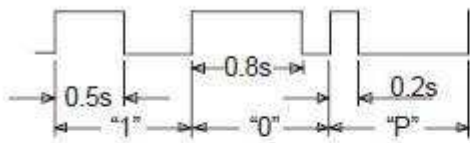
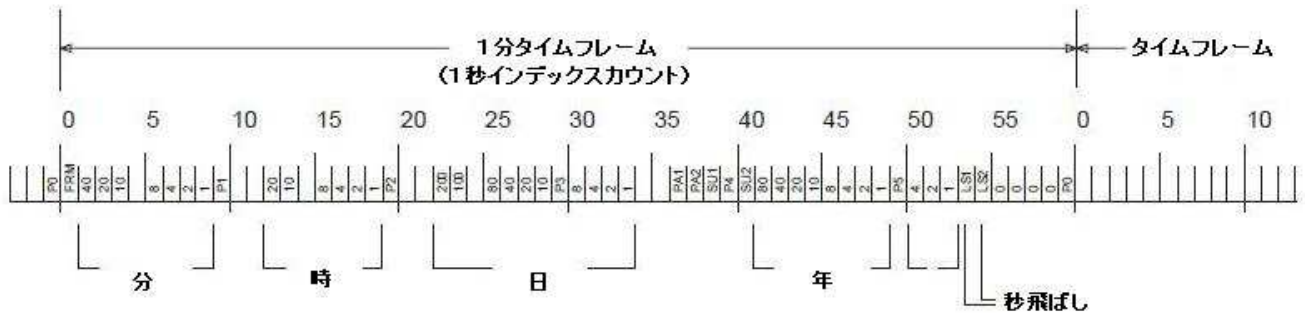
(顧客はこの情報の正しさを確認する責任がある。)

局 : 大厩鳥谷山 (おたかどやま)  
 周波数 : 40 kHz  
 送信電力 : 50 kW

位置 : 福島県田村市都路町  
 地理的座標 : 37° 22'N, 140° 51'E  
 送信時間 : 恒久的

局 : 羽金山 (はがね山)  
 周波数 : 60 kHz  
 送信電力 : 50 kW

位置 : 佐賀県佐賀市富士町  
 地理的座標 : 33° 28'N, 130° 11'E  
 送信時間 : 恒久的



0.5 second: バイナリ1  
 0.8 second: バイナリ0  
 0.2 second: 位置識別子マーカ-P0-P5

FRM = フレームマーカ  
 LS1 = 秒飛ばし  
 LS2 = 秒飛ばし  
 P0-P5 = 位置識別子マーカ  
 Pa1+Pa2 = パリティビット

**変調**

キャリア振幅は、各秒の始めにおいて100%であり、500ms (バイナリ1) または800ms (バイナリ0) の後、または位置識別子マーカ (P0~P5) とフレーム参照マーカのための200msの後、10%に切り替えられる。

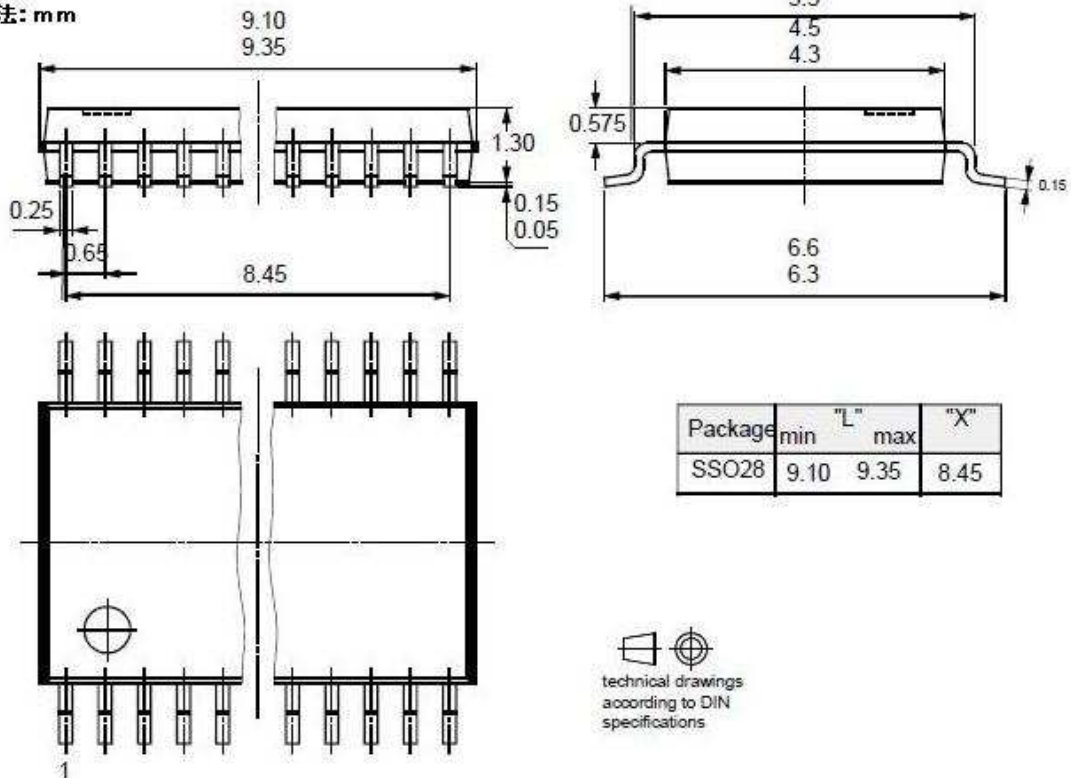
**タイムコードのフォーマット**

タイムコードフォーマットは1分のタイムフレームから成り立つ。タイムフレームは分、時、日、週、年のBCDコード化された情報を含む。加えて、800msの期間減ぜられたキャリア振幅と共に、6つの位置識別子マーカ (P0からP5) がある。

## 20、パッケージ情報

## SSO28 パッケージ

寸法: mm



## 推奨される赤外線/対流式ハンダリフロー プロファイル (SMD パッケージ)

| 条件        | 信号名        | 値                 | 単位     |
|-----------|------------|-------------------|--------|
| 最大加熱レート   | $T_D$      | 1-3               | °C/sec |
| 予熱帯のピーク温度 | $T_{PH}$   | 100-140           | °C     |
| ハンダ溶融期間   | $t_{MP}$   | Min 10<br>Max 130 | sec    |
| ピークリフロー温度 | $T_{PEAK}$ | 220-225           | °C     |
| 最大冷却レート   | $T_{PEAK}$ | 2-4               | °C/sec |

無鉛ハンダのパラメータはやがては定義されねばならない。

## 2 1. オゾン破壊物質への方針の声明

以下はC-max社の方針である。

1. 全ての現在と未来の国内及び国際的な法令による要求に直面している
2. 正式及び継続的に、環境へのそれらの影響力と同様に、われわれの製品、工程、流通、オペレーティングシステム性能を改善する。

大気中へのこれらの物質の放出を制御または除去することは独特の関心事であり、それはオゾン破壊物質 (ODS s) として知られている。

モントリオール議定書 (1987) 及びロンドン修正案 (1990) はODS sの使用を厳しく制限し、且つ次の10年以内に使用を禁止しようとしている。さまざまな国内外の推進構想 (international initiatives) がこれらの物質の早期の禁止を推し進めている。

C-MAX社は次の文書に記録されたODS sの使用を禁止するため、継続的な改良に関する方針を用いることを可能にしてきた。

1. モントリオール議定書とロンドン修正案それぞれにある添加物A, Bと一時的な物質の一覧表
2. 米国環境保護庁による1990年の改定大気浄化法におけるクラスI及びIIのオゾン破壊物質
3. 議会決定91/690/EEC及び91/690/EECによる添加物A, B, C (一時的な物質) それぞれ

C-MAX社は、われわれの半導体CME8000がオゾン破壊物質で製造されていないこと及びそのような物質を含んでいないことを証明可能である。

## 保証の否認声明

供給された情報は正確で信頼すべきものであると信じる。しかしながら、C-MAXには、そのような情報の利用による当然の結果に対しても、その利用の結果起きる可能性のあるサードパーティの特許または他の権利のいかなる法規違反に対しても責任がないのは当然である。ライセンスは、関わり合いによっても、また一方で、C-MAXのいかなる特許または特許の権利の下においても許可されない。この出版物内で触れた仕様は、予告無しに変更する対象である。この出版物は以前に供給した全ての情報を取替えたり、再配置する。C-MAXの生産物は、C-MAXの同意の書かれた印刷物無しに、生命維持デバイス内の危険な構成部分として利用することに対し認められない。

## 注意

公表した回路、デバイス、設備、構成部品 (コンポーネンツ)、アセンブリ集団、ここに含まれる処理がサードパーティの法的なクレームからは自由である、という保証を与えるものではない。公表したデータは製品の記述のためにのみ役立てられる。それらは法により定義されるような所有権を保証されない。例は責任無しに与えられるのであり、いかなる信頼も生起させるものではない。

このデータシートまたはその一部を再印刷することだけは出版社の許可が下りている。

C-MAXはいつでも告知無しにこの仕様を変更する権利を留保する。

### **C-MAX Europe GmbH**

Aspergerstr. 39  
74078 Heilbronn

Tel.: +49-7066-941000

Fax: +49-7066-941005

e-mail: [contact@c-max-europe.de](mailto:contact@c-max-europe.de)

### **C-MAX Technology Ltd**

Unit 1108, 11/F. Nan Fung Commercial Centre,  
19, Lam Lok Street  
Kowloon Bay, Kowloon H.K.

Tel.: +852-2798-5182

Fax: +852-2798-5379

e-mail: [inquiry@c-max.com.hk](mailto:inquiry@c-max.com.hk)

Data sheets can also be retrieved from our Internet homepage: [www.c-maxgroup.com](http://www.c-maxgroup.com)