

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

M16C/28, M16C/29 グループ

リモコン受信

1. 要約

タイマ S の時間計測機能を使用して、リモコン受信を実現します。

2. はじめに

この資料で説明する応用例は、次のマイコン、条件での利用に適用されます。

- ・マイコン : M16C/28, M16C/29 グループ

M16C/28, M16C/29 グループと同様の SFR(周辺機能制御レジスタ)を持つ他の M16C ファミリでも本プログラムを使用することができます。ただし、一部の機能を機能追加等で変更している場合がありますのでマニュアルで確認してください。このアプリケーションノートをご使用に際しては十分な評価を行ってください。

3. リモコン受信概要

リモコンから送信した赤外線信号は、一定の周波数（キャリア周波数）で受信部に送信されます。赤外線信号は、受信部では拡散して弱くなっているため、赤外線受光素子の出力をプリアンプで増幅する必要があります。また、帯域フィルタ（BPF：BandPass Filter）を通すことで、キャリア周波数成分だけを抽出し、検波し、波形整形することで正確なリモコン信号が得られます。なお、キャリア周波数は 38kHz です。

図 1 に受信概要ブロック図、図 2 に赤外線リモコン受信モジュール内部ブロック図、図 3 にキャリア波形を示します。

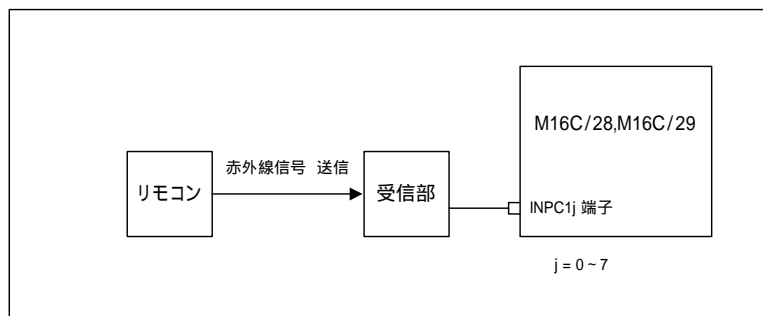


図1 リモコン受信概要ブロック図

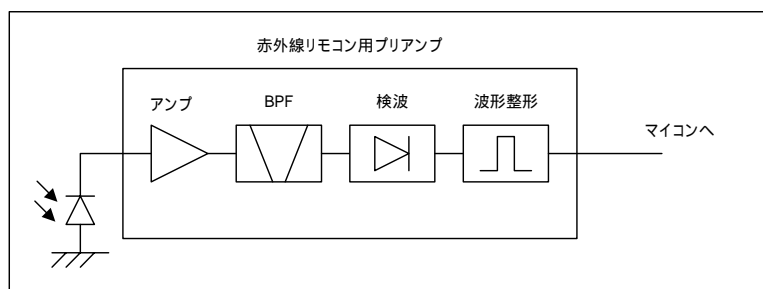


図2 赤外線リモコン受信モジュールの内部ブロック図

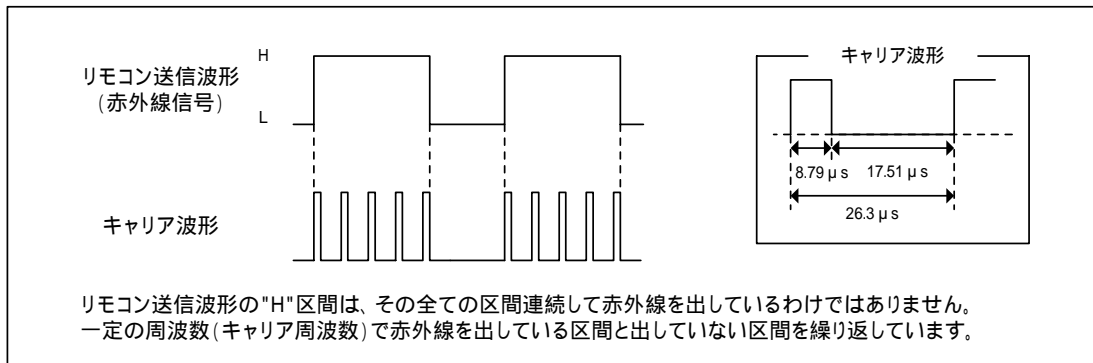


図3 キャリア波形

4. 時間計測機能

タイマ S の時間計測機能は、外部トリガ入力に同期し、ベースタイマの値を G1TMj レジスタ (j=0~7) に格納します。図 4 に時間計測機能の動作例を示します。

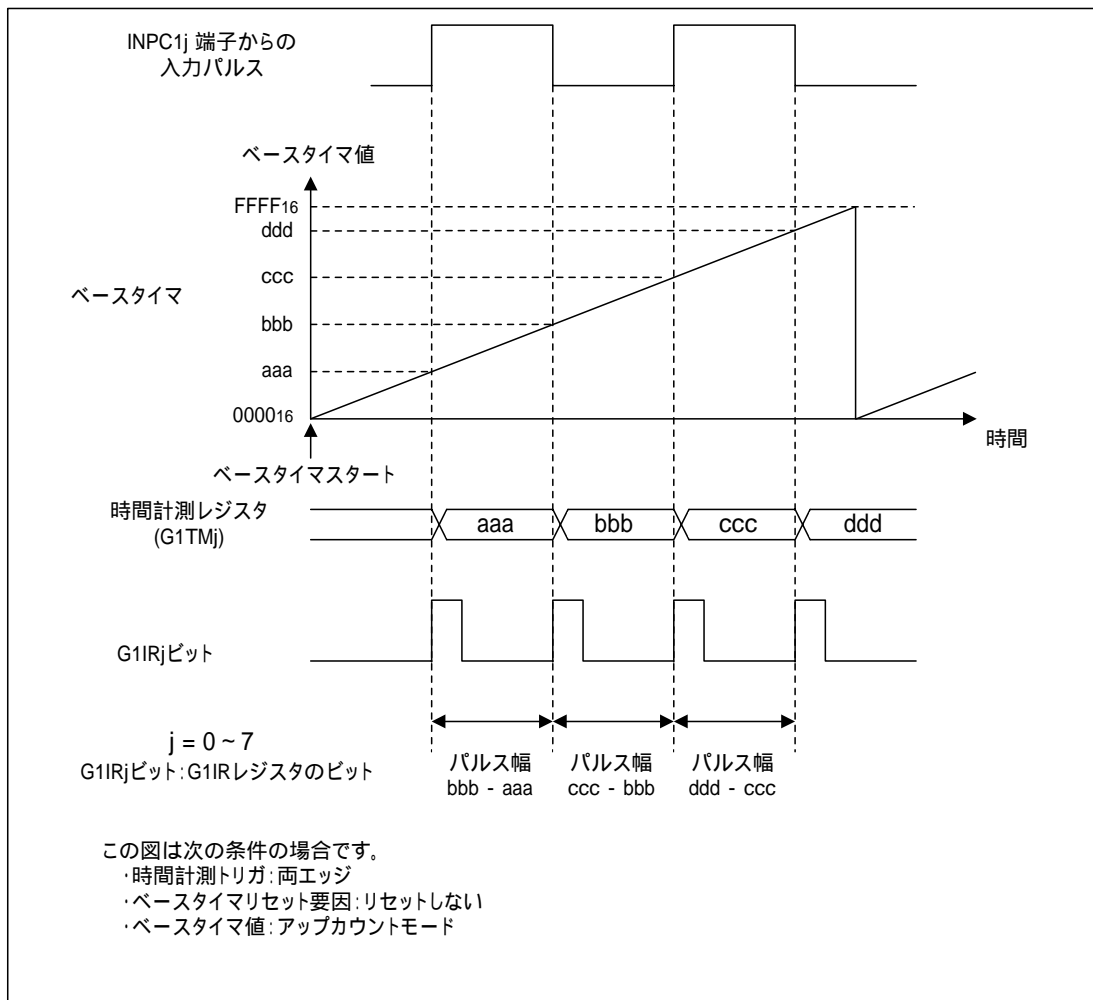


図4 動作タイミング

5. 動作説明

本サンプルプログラムは、タイマ S のカウントソース f1 を 20MHz, カウントソース分周を 40 分周に設定しています。

また、波形データが正論理でも負論理でも測定できます。

表 1 に、リソース一覧表を示します。

表 1 リソース一覧

リソース	チャンネル	周期	用途
タイマ S	時間計測 0 チャンネル	2 μ s	リモコン送信波形時間計測
タイマ A	タイマ A0	1ms	1 フレームタイマ計測 (タイマ A1 のイベントカウント用)
	タイマ A1	140ms	1 フレームタイマ計測

5.1 タイマ S

- (1) ベースタイマを 40 分周、カウントソース f1 に設定します。
- (2) ベースタイマの時間計測トリガを両エッジに設定します。
- (3) ベースタイマスタートビットを“1”にすると、ベースタイマ値がアップカウントします。
- (4) INPC10 端子の立ち上がり、もしくは、立ち下がりエッジのタイミングで、タイマ S 時間計測機能 0 割り込み要求ビットが“1”になります。同時に、ベースタイマ値が時間計測レジスタ(G1TM0)に格納されます。
- (5) 格納されたベースタイマ値からパルス幅を計算し、リモコンデータと比較します。

5.2 タイマ A

- (1) リードコードから 1 フレームを計測するために、タイマ A を使用します。
- (2) タイマ A0 をタイマモード、タイマ A1 をイベントカウントモード(タイマ A0 のアンダフローをカウント)に設定します。
- (3) タイマ A0 の周期を 1ms 間隔にするため、タイマ A0 レジスタ(TA0)を(4E1F)h に設定します。
- (4) タイマ A1 の周期を 140ms (1 フレーム + 30%誤差) 間隔にするため、タイマ A1 レジスタ(TA1)を(008B)h に設定します。
- (5) INPC10 端子の立ち上がり、もしくは、立ち下がりエッジを検出したとき、タイマ A0,A1 のカウント開始フラグを“1”にし、タイマ動作させます。
- (6) タイマ A1 のアンダフローでタイマ A0,A1 を停止します。このとき、ストップビットを受信していなければ、そのフレームを無効にします。

6. リモコンデータ検出仕様

- ・ 1回目のデータは、リーダーコード、カスタムコード(8ビット)、反転カスタムコード(8ビット)、データコード(8ビット)、反転データコード(8ビット)、ストップビット(1ビット)、フレームスペース(赤外線を出さない区間)の1フレーム(リーダーコードからフレームスペースまで含めた区間)が、108ms以内に受信された場合、受信完了と判断します。
- ・ 2回目以降のデータは、リーダーコード、ストップビット(1ビット)、フレームスペースの1フレームが、108ms以内に受信された場合、受信完了と判断します。
- ・ 各コードに対して、フォーマット値より±30%の誤差以内であれば、コード認識完了と判断します。また、1フレームも108ms+30%誤差以内とします。
- ・ リーダコードが検出できた場合、カスタムコード、データコード、ストップビット、フレームスペースの順に検出します。
- ・ 各コードで受信エラーが発生した場合、次の立ち上がり、もしくは、立ち下がりエッジをリーダーコード(1回目のデータ)として判断し始めます。
- ・ リーダコードから1フレーム(+30%誤差値を含む)以上経過した場合、受信データがフレームスペースを認識している途中であれば、受信完了と判断します。
- ・ 1フレーム以内(+30%誤差値を含む)に、フレームスペース後のリーダーコードが検出された場合、その検知された受信データは2回目以降のデータとして認識されます。(+30%の誤差分を含んでいるため、フレームスペース後、1フレーム以内に1回目のリーダーコードが受信する場合がある)
- ・ 図5にリモコンデータフォーマット図を示します。

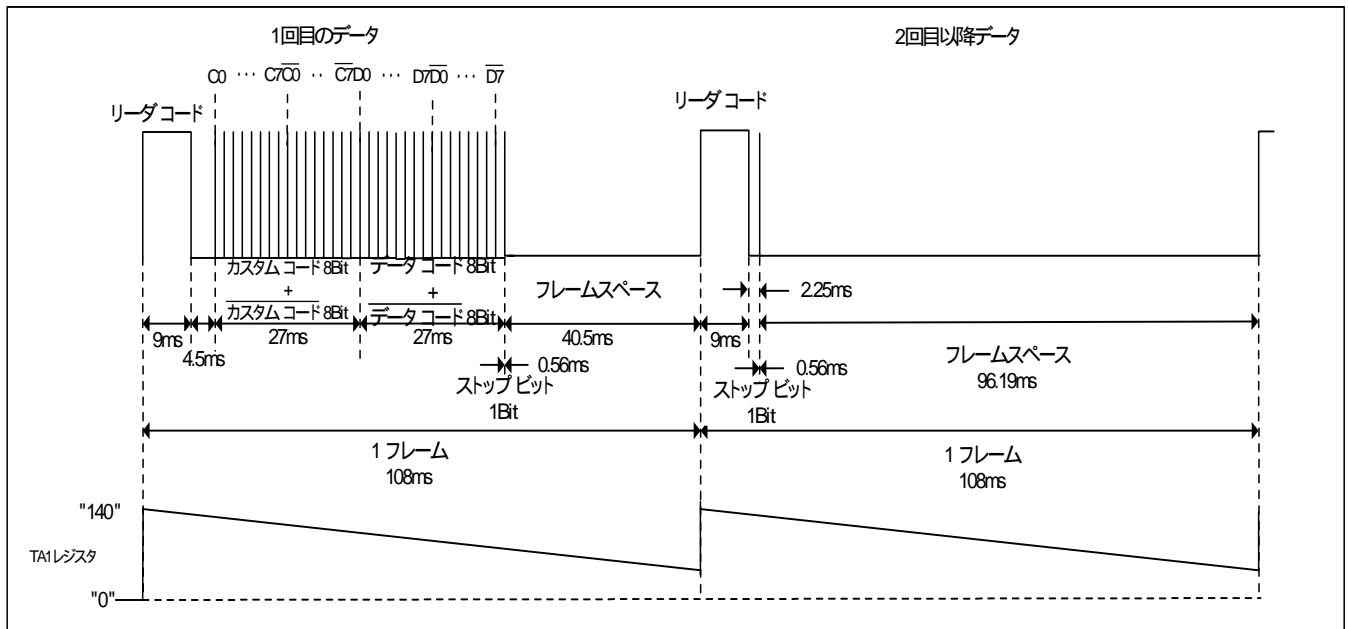


図5 リモコンデータフォーマット

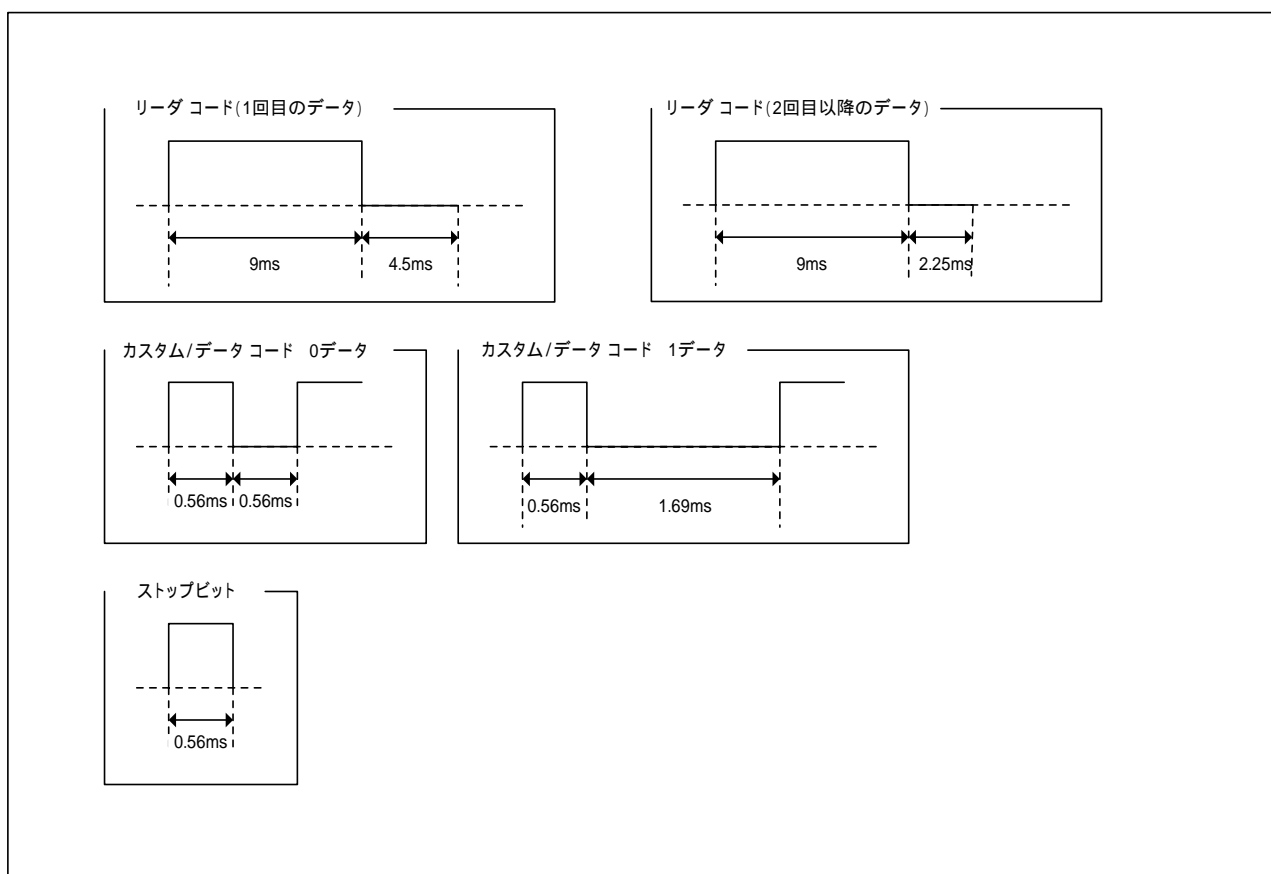


図6 各コード拡大

表2 コード別認識範囲値

コード名	コード認識範囲値
リーダーコード"H"	6.30ms ~ 11.70ms
リーダーコード"L"	3.15ms ~ 5.85ms
カスタムコード"H"	0.39ms ~ 0.73ms
カスタムコード(0 データ)"L"	0.39ms ~ 0.73ms
カスタムコード(1 データ)"L"	1.18ms ~ 2.20ms
データコード"H"	0.39ms ~ 0.73ms
データコード(0 データ)"L"	0.39ms ~ 0.73ms
データコード(1 データ)"L"	1.18ms ~ 2.20ms
ストップビット	0.39ms ~ 0.73ms
フレームスペース	28.35ms ~ 52.65ms
リーダーコード"H"(リピート)	6.30ms ~ 11.70ms
リーダーコード"L"(リピート)	1.58ms ~ 2.92ms
ストップビット(リピート)	0.39ms ~ 0.73ms
フレームスペース(リピート)	67.33ms ~ 125.05ms

7. ソフトウェア説明

7.1 関数説明

表 3 に、使用する関数の説明を示します。

表 3 関数説明

関数名	ラベル名	機能
メイン処理	main	使用レジスタの設定、使用 RAM の初期化、割り込み許可、受信データ判定、タイマ判定
受信データ設定処理	rcv_data	受信データ割り込み検出時の受信データ設定処理
タイムオーバー設定処理	time_over	リーダコード検出から、1フレーム時間経過後の設定処理
パルス値設定処理	set_pulse_value	パルス値設定
受信データ判定処理	check_code	受信データ判定 / 設定
受信データ範囲チェック処理	cmp_pulse	受信データ範囲判定
反転データコード判定処理	judge_reversing_code	反転データコードの判定
反転データコードバッファ設定処理	set_reversing_code	反転データコードバッファ設定
反転データコード比較処理	cmp_reversing_code	反転データコード比較

7.2 レジスタ説明

表 4 に使用するレジスタの説明を示します。

表 4 レジスタ説明

レジスタ名		アドレス	設定値	機能
G1BCR0	ベースタイマ制御レジスタ 0	0322h	00h 03h	・クロック停止 ・ビット 15 のオーバフロー、f1
G1DV	カウントソース分周レジスタ	032Ah	27h	・40 分周
G1BCR1	ベースタイマ制御レジスタ 1	0323h	00h 10h	・アップカウントモード ・ベースタイマリセット / カウント開始 ・INT1 端子への "L" レベル入力 でベースタイマリセットしない ・G1PO0 レジスタとベースタイマの一致 でベースタイマリセットしない
G1TMCRO	時間計測制御レジスタ 0	0318h	03h	・デジタルフィルタなし ・時間計測トリガ選択、両エッジ
G1FS	機能選択レジスタ	0327h	01h	チャンネル 0 を時間計測機能
G1FE	機能許可レジスタ	0326h	01h	チャンネル 0 の機能を動作
G1TMO	時間計測レジスタ 0	0300h	-	時間計測タイミングごとに ベースタイマ値が格納される
G1IR	割り込み要求レジスタ	0330h	00h	タイマ S チャンネル 0 割り込み要求クリア
TABSR	カウント開始フラグ	0380h	00h 03h	タイマ A0、A1 カウント停止 / 開始
TA0MR	タイマ A0 モードレジスタ	0396h	00h	・カウントソース f1 ・ゲート機能なし ・タイマモード
TA0	タイマ A0 レジスタ	0386h	4E1Fh	1ms に設定
TA1MR	タイマ A1 モードレジスタ	0397h	01h	・リロードタイプ ・イベントカウントモード
TA1	タイマ A1 レジスタ	0388h	008Bh	140ms に設定 (108ms の+30%誤差)
TRGSR	トリガ選択レジスタ	0383h	02h	タイマ A1 イベントトリガを TA0 のアンダフローに選択
TA0IC	割り込み制御レジスタ	0055h	00h	優先レベル 0
TA1IC	割り込み制御レジスタ	0056h	00h	優先レベル 0

7.3 RAM 説明

表 5 に使用する RAM の説明を示します。

表 5 RAM 説明

RAM 名	機能	データ長	使用関数
rcv_mode	受信モード	1byte	main, rcv_data, time_over, check_code
rcv_bit_cnt	受信カスタム / データコードビット数	1byte	main, rcv_data, check_code
rcv_data_cnt	受信データ完了数	1byte	main, rcv_data, time_over, check_code
pulse[100]	受信データバッファ 16 進数で格納	200byte	time_over, set_pulse_value, check_code
pulse_cnt	受信データバッファ位置	1byte	main, rcv_data, time_over, set_pulse_value, check_code
code_low_cnt	受信データコード"L"カウンタ	1byte	main, rcv_data, judge_reversing_code
rev_cnt	反転データカウンタ	1byte	main, rcv_data, judge_reversing_code, set_reversing_code, cmp_reversing_code
rev_pulse[8]	反転データコード確認用バッファ 反転データではないコードの場合、以下に格納 0 データの場合...0xF1 1 データの場合...0xF0	8byte	set_reversing_code, cmp_reversing_code
old_tr	次回比較用の時間計測キャプチャ値	2byte	set_pulse_value

7.4 ROM 説明

表 6 に、使用する ROM の説明を示します。

表 6 ROM 説明

ROM 名	機能	データ長	使用関数
cmp_tbl[14][2]	受信コード比較テーブル ・[*][0]:各区間のフォーマット値、[*][1]:フォーマット値の±30%誤差 ・[*][0]-[*][1] ~ [*][0]+[*][1]:コード認識範囲値 ・フォーマット値より、±30%以内の誤差の場合、認識 OK とする。 [0][*] : リーダコード"H"区間 (6.30ms ~ 11.70ms) [1][*] : リーダコード"L"区間 (3.15ms ~ 5.85ms) [2][*] : カスタムコード"H"区間 (0.39ms ~ 0.73ms) [3][*] : カスタムコード(0 データ)"L"区間 (0.39ms ~ 0.73ms) [4][*] : カスタムコード(1 データ)"L"区間 (1.18ms ~ 2.20ms) [5][*] : データコード"H"区間 (0.39ms ~ 0.73ms) [6][*] : データコード(0 データ)"L"区間 (0.39ms ~ 0.73ms) [7][*] : データコード(1 データ)"L"区間 (1.18ms ~ 2.20ms) [8][*] : ストップビット区間 (0.39ms ~ 0.73ms) [9][*] : フレームスペース区間 (28.35ms ~ 52.65ms) [10][*] : リーダコード"H"区間 (リピート) (6.30ms ~ 11.70ms) [11][*] : リーダコード"L"区間 (リピート) (1.58ms ~ 2.92ms) [12][*] : ストップビット区間 (リピート) (0.39ms ~ 0.74ms) [13][*] : フレームスペース区間 (リピート) (67.33ms ~ 125.05ms)	56byte	check_code

8. 設定手順

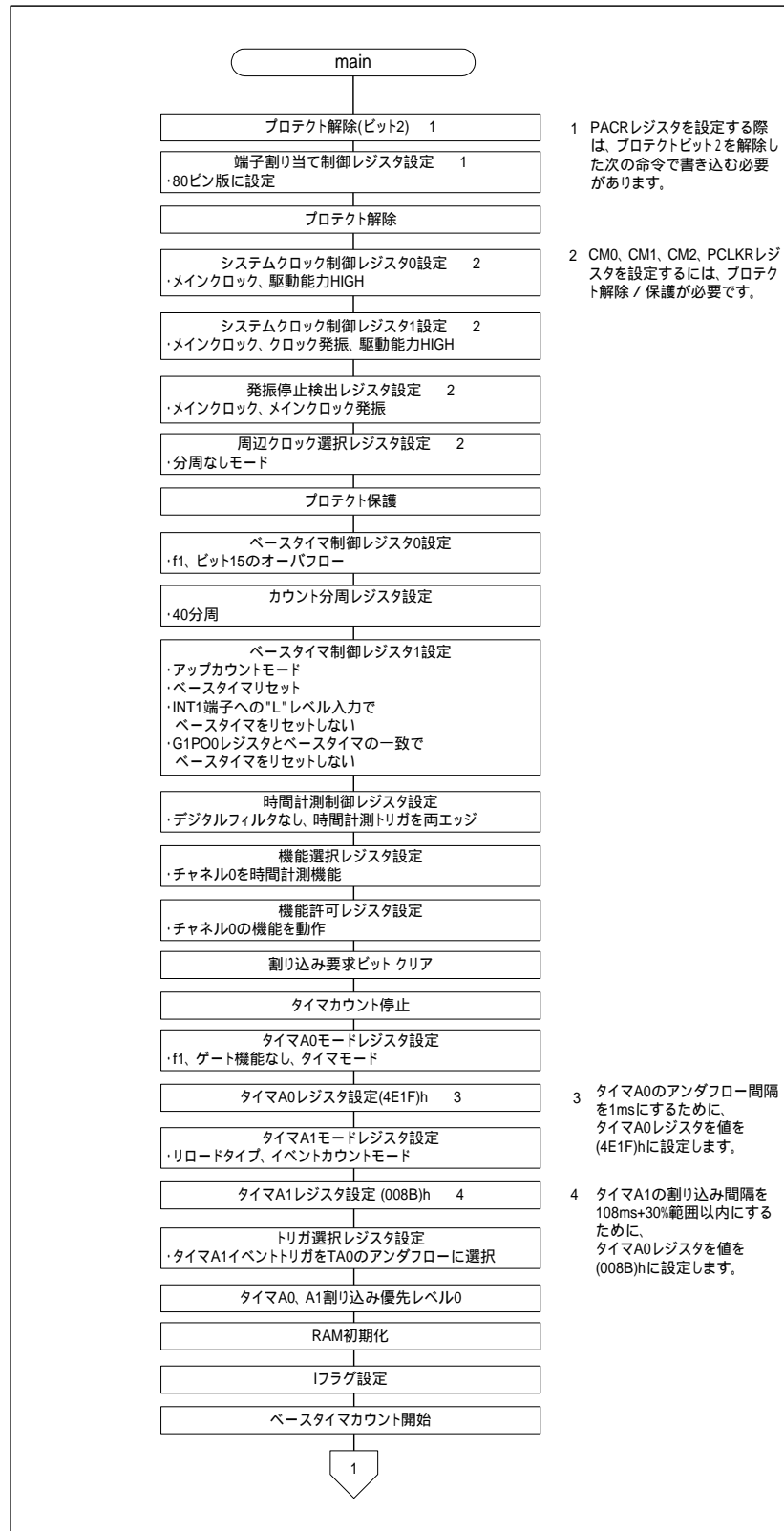


図7 フローチャート(main)

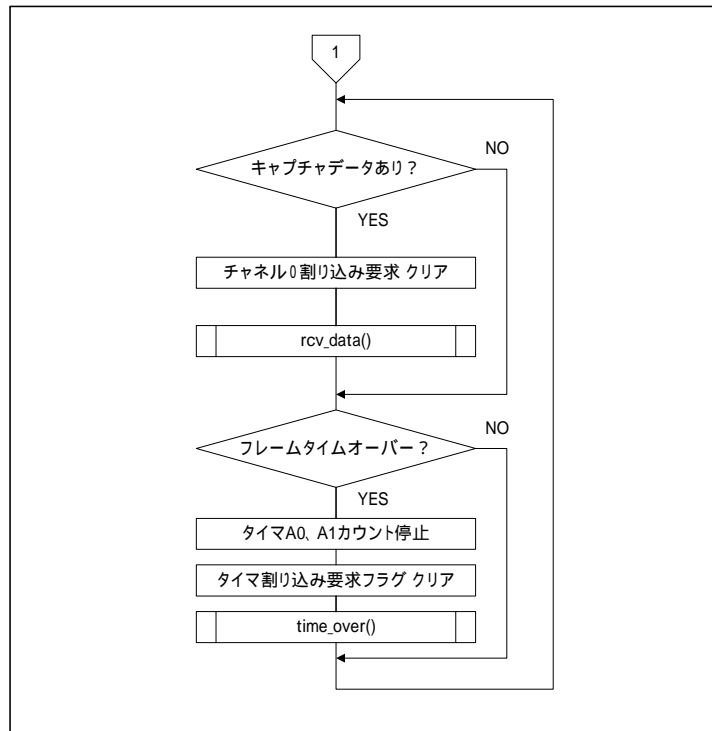


図8 フローチャート(main)

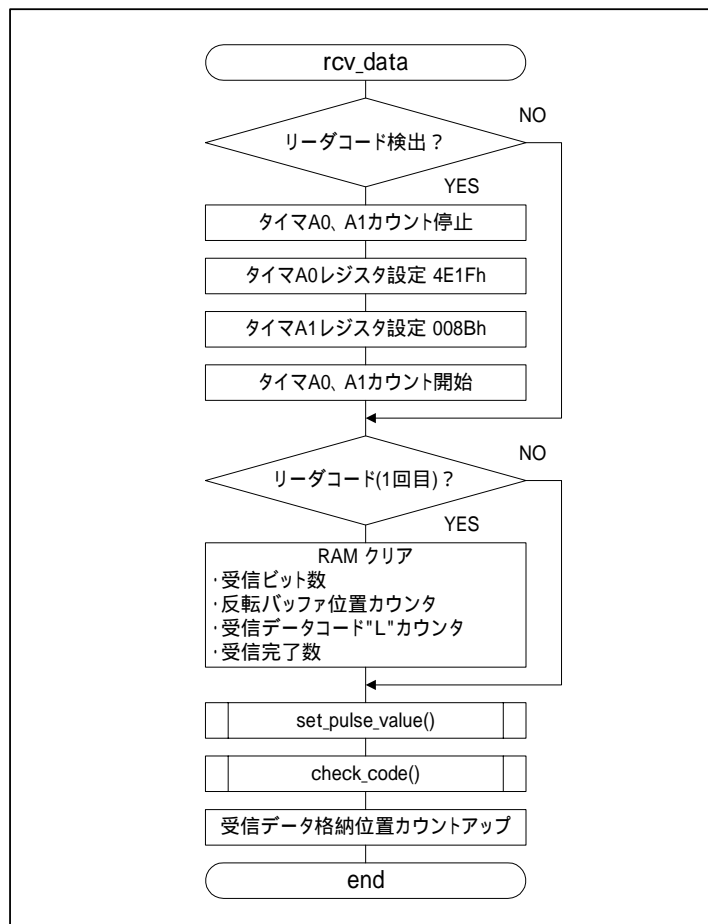


図9 フローチャート(rcv_data)

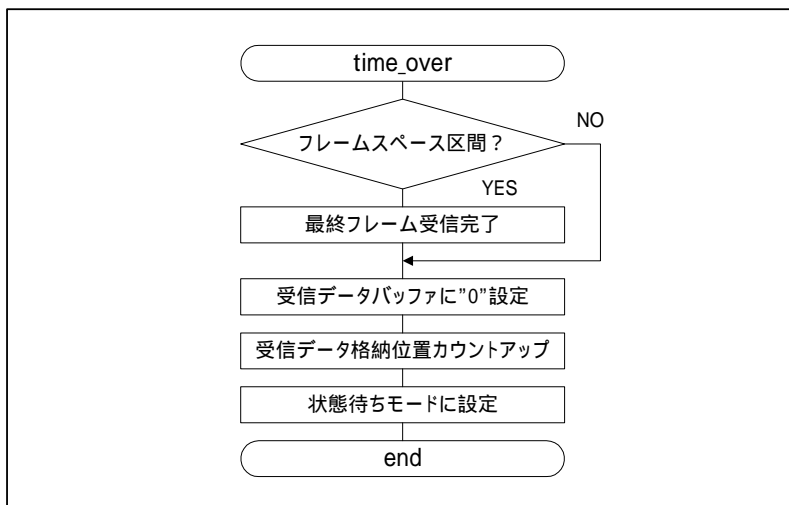


図10 フローチャート(time_over)

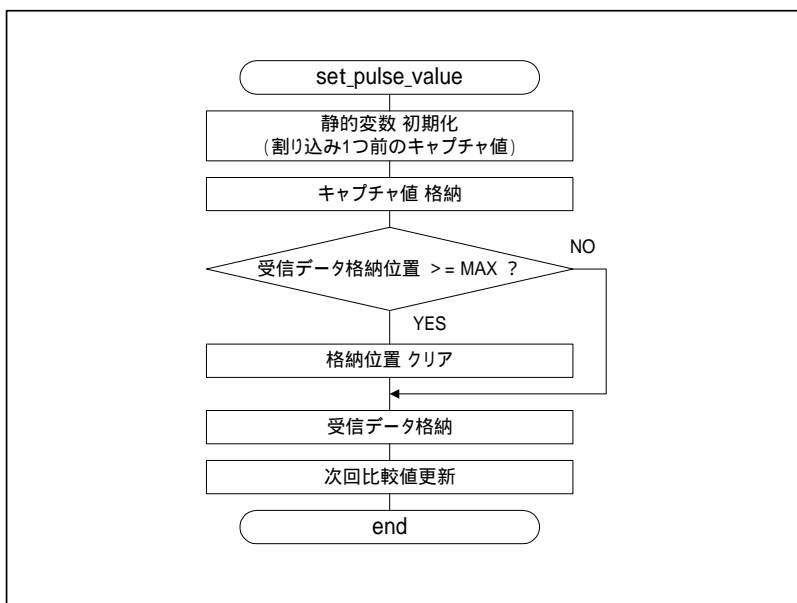


図11 フローチャート(set_pulse_value)

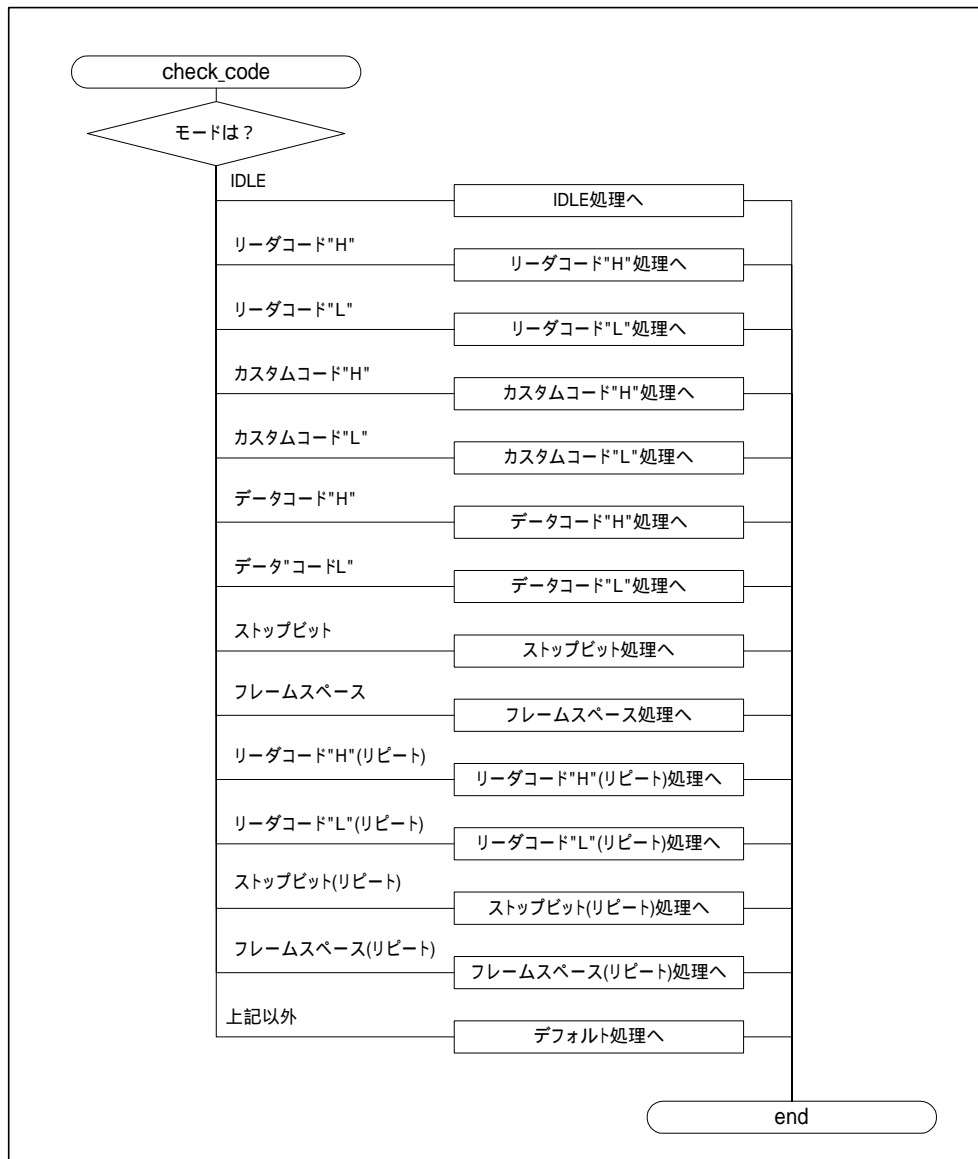


図12 フローチャート(check_code)

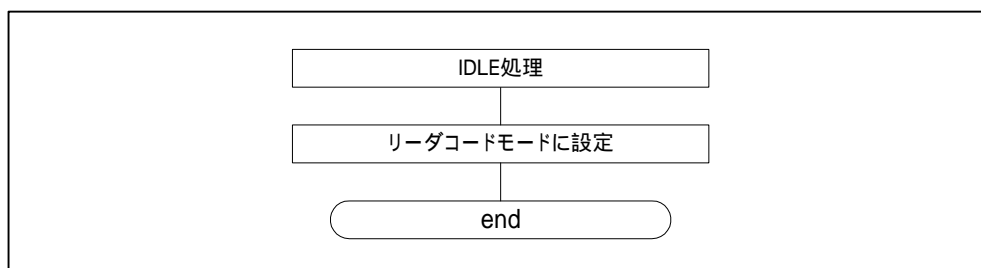


図13 フローチャート(check_code/IDLE)

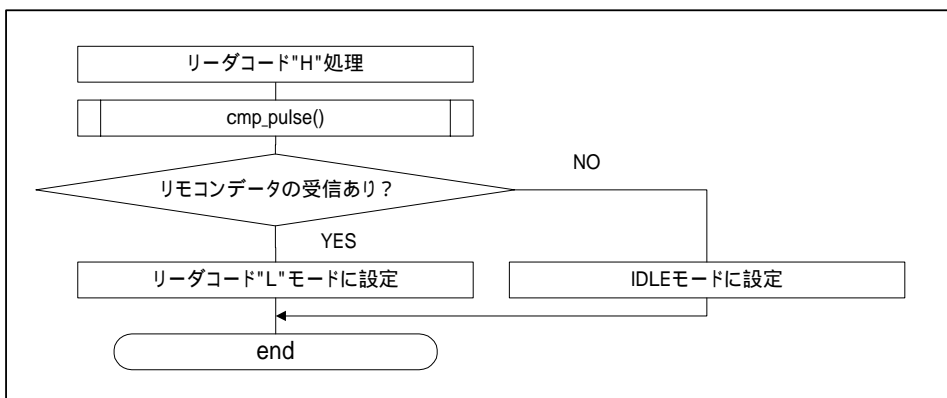


図14 フローチャート(check_code/リーダーコード"H")

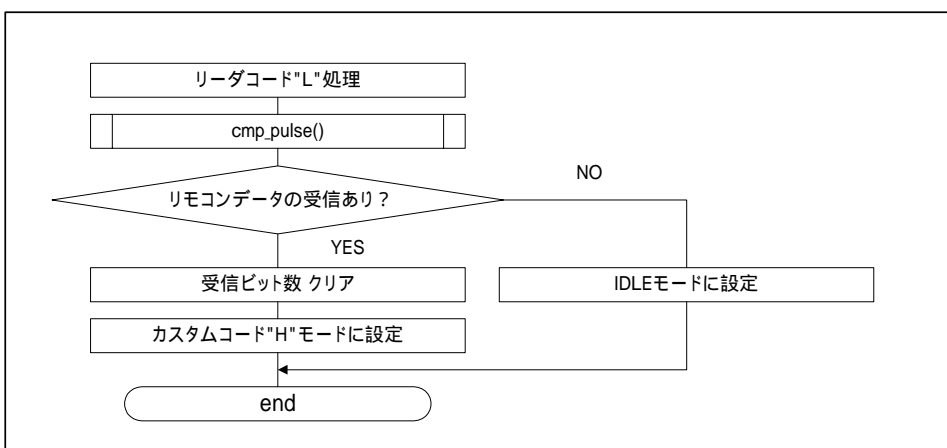


図15 フローチャート(check_code/リーダーコード"L")

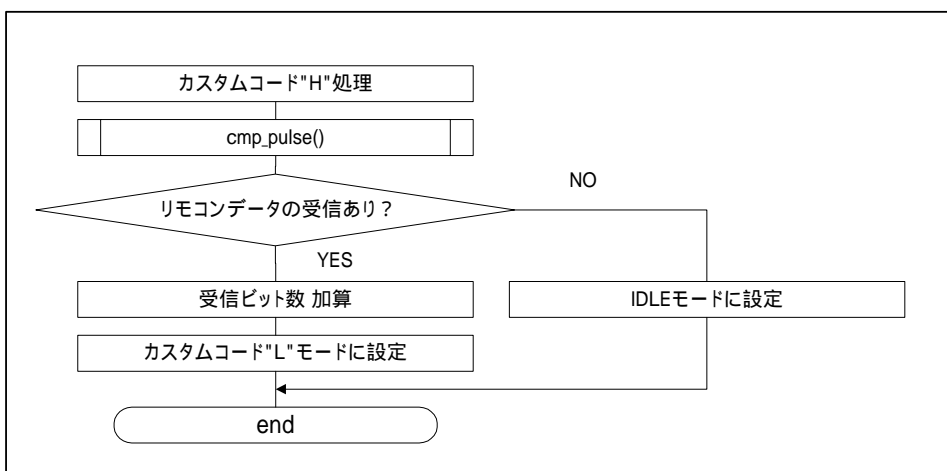


図16 フローチャート(check_code/カスタムコード"H")

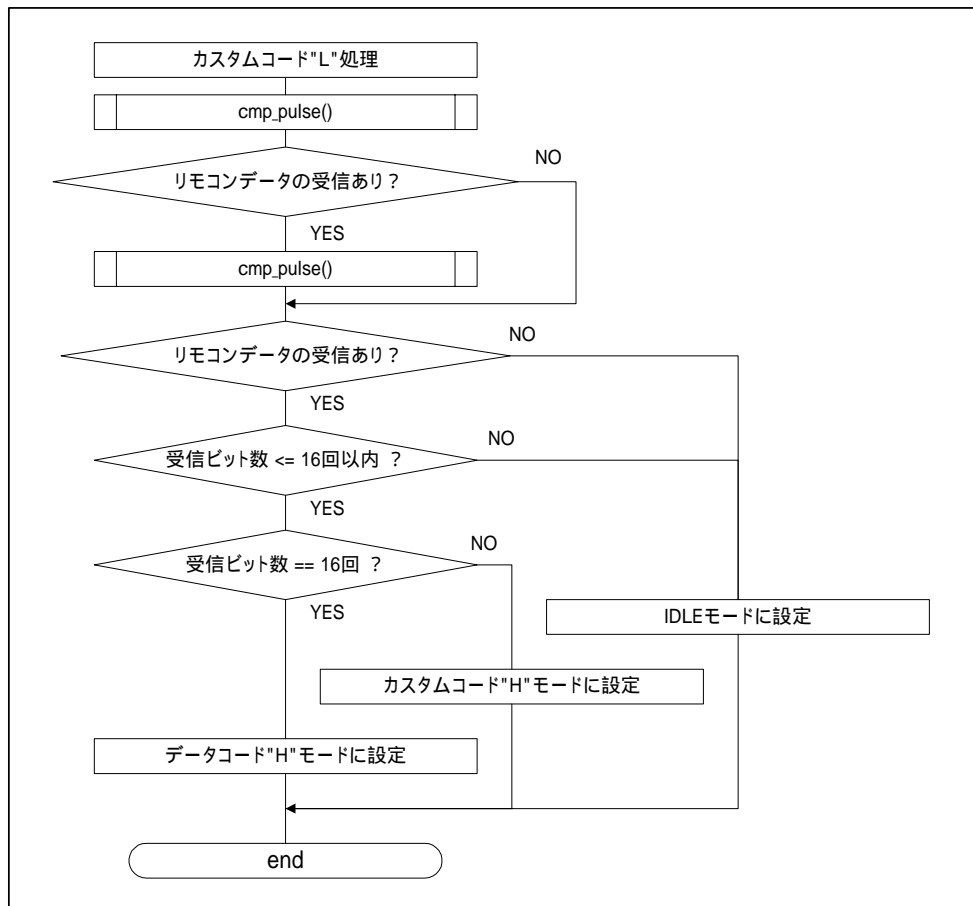


図17 フローチャート(check_code/カスタムコード"L")

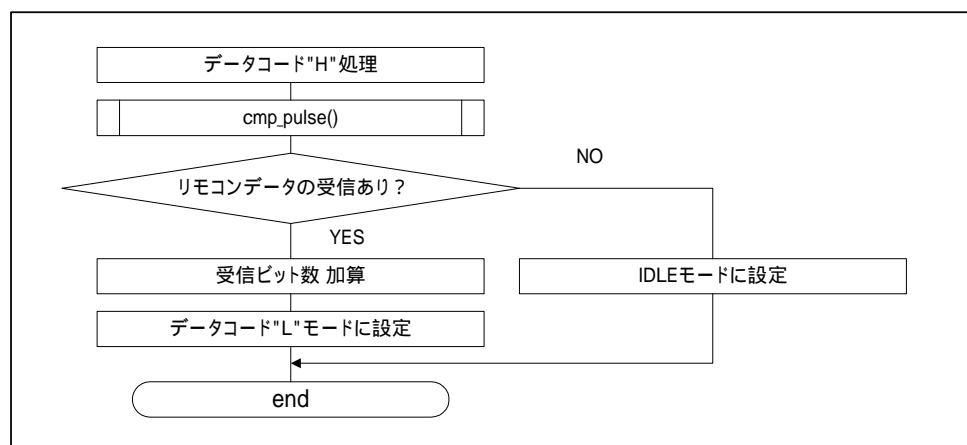


図18 フローチャート(check_code/データコード"H")

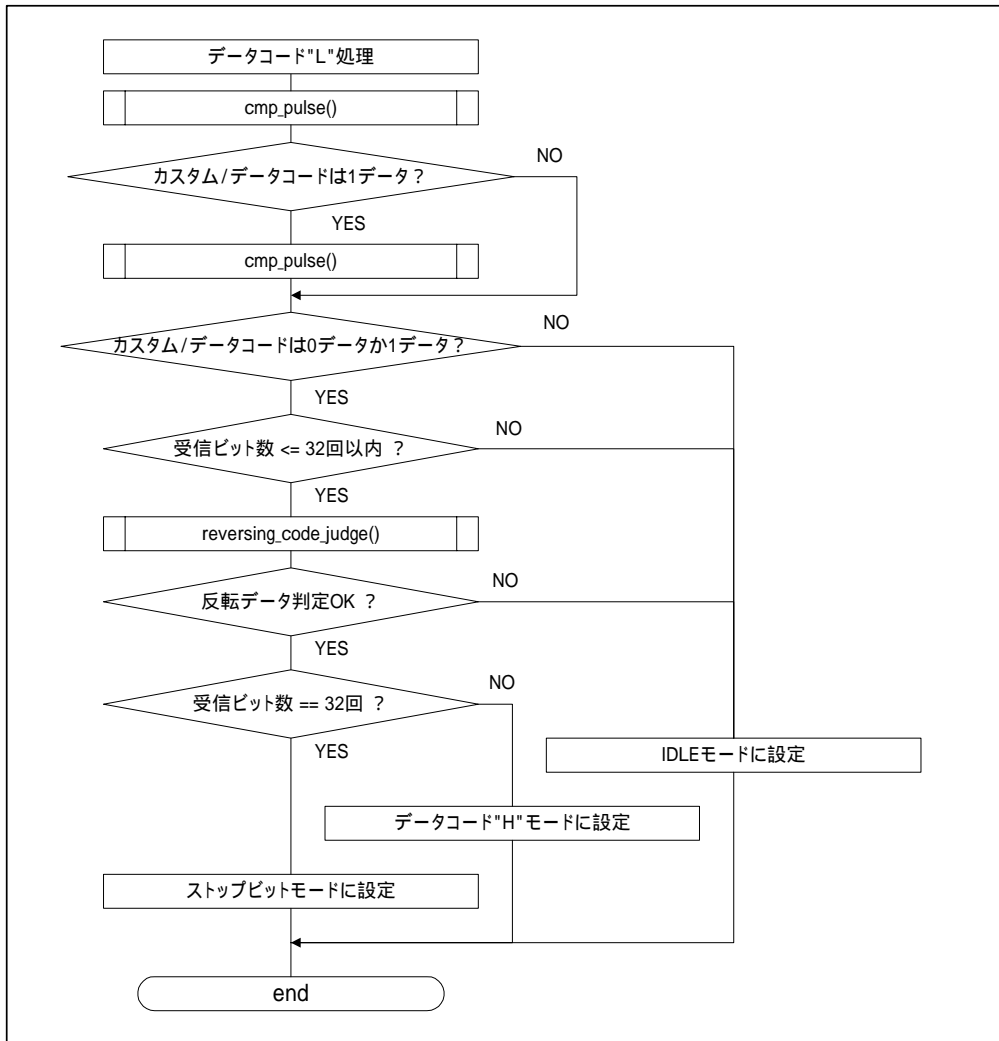


図19 フローチャート(check_code/データコード"L")

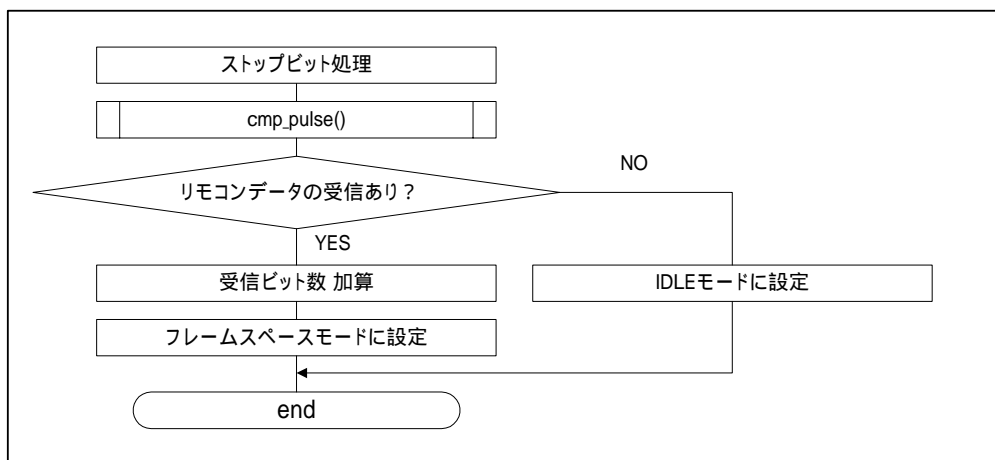


図20 フローチャート(check_code/ストップビット)

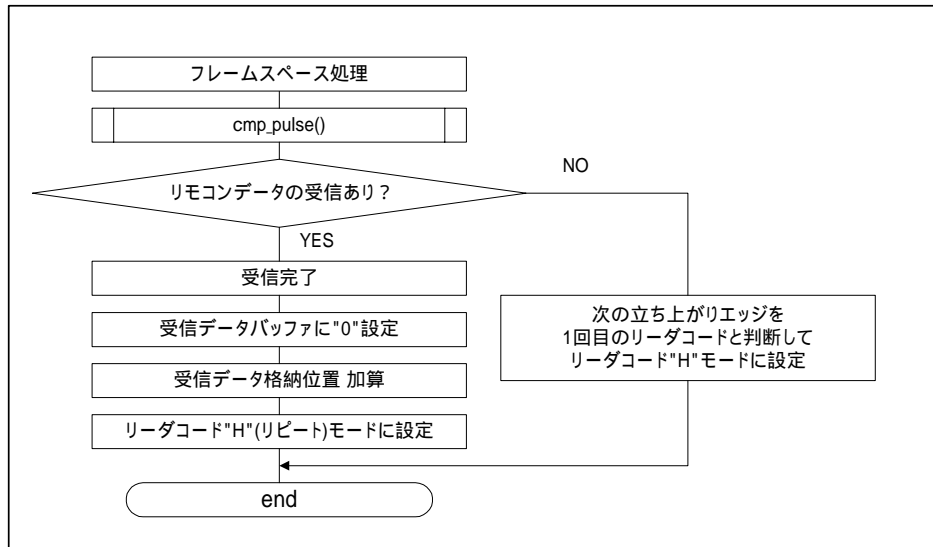


図21 フローチャート(check_code/フレームスペース)

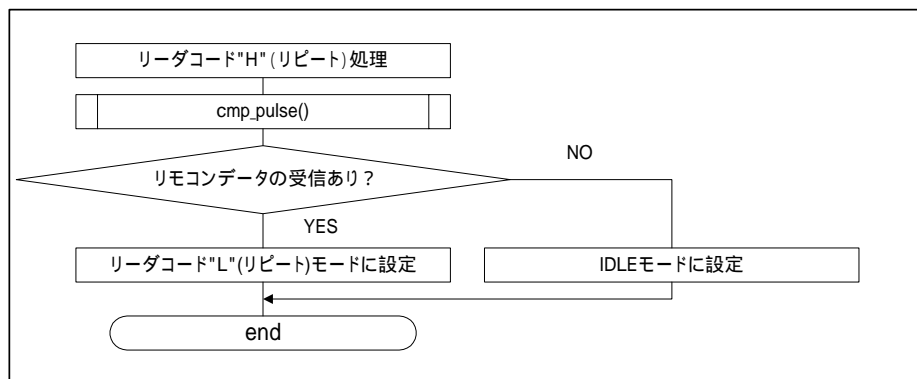


図22 フローチャート(check_code/リーダコード"H"(リピート))

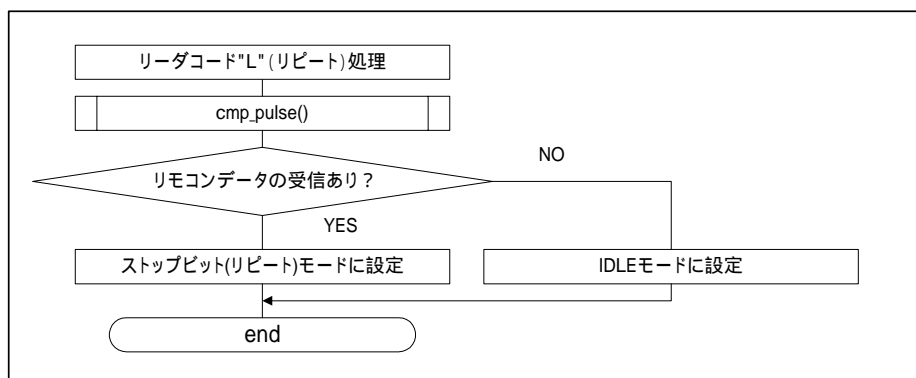


図23 フローチャート(check_code/リーダコード"L(リピート))

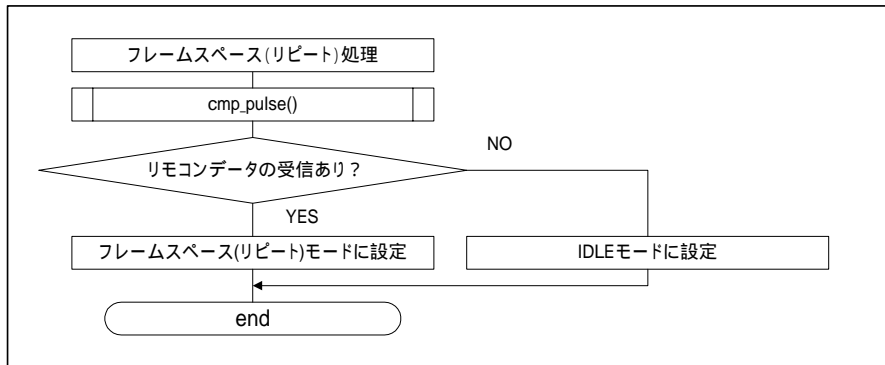


図24 フローチャート(check_code/ストップビット(リピート))

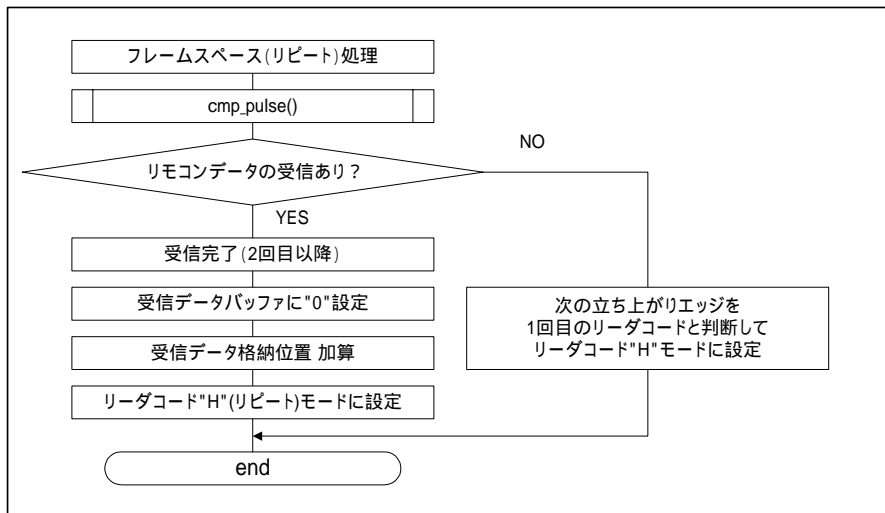


図25 フローチャート(check_code/フレームスペース(リピート))



図26 フローチャート(check_code/default)

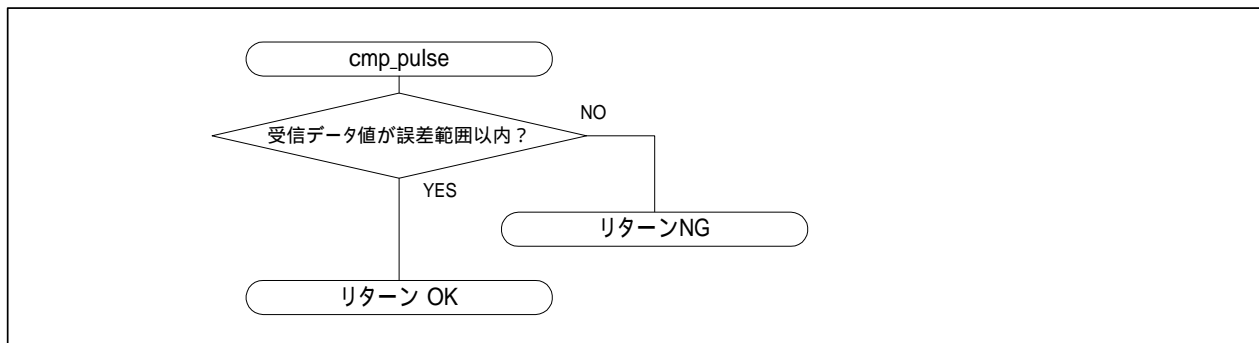


図27 フローチャート(cmp_pulse)

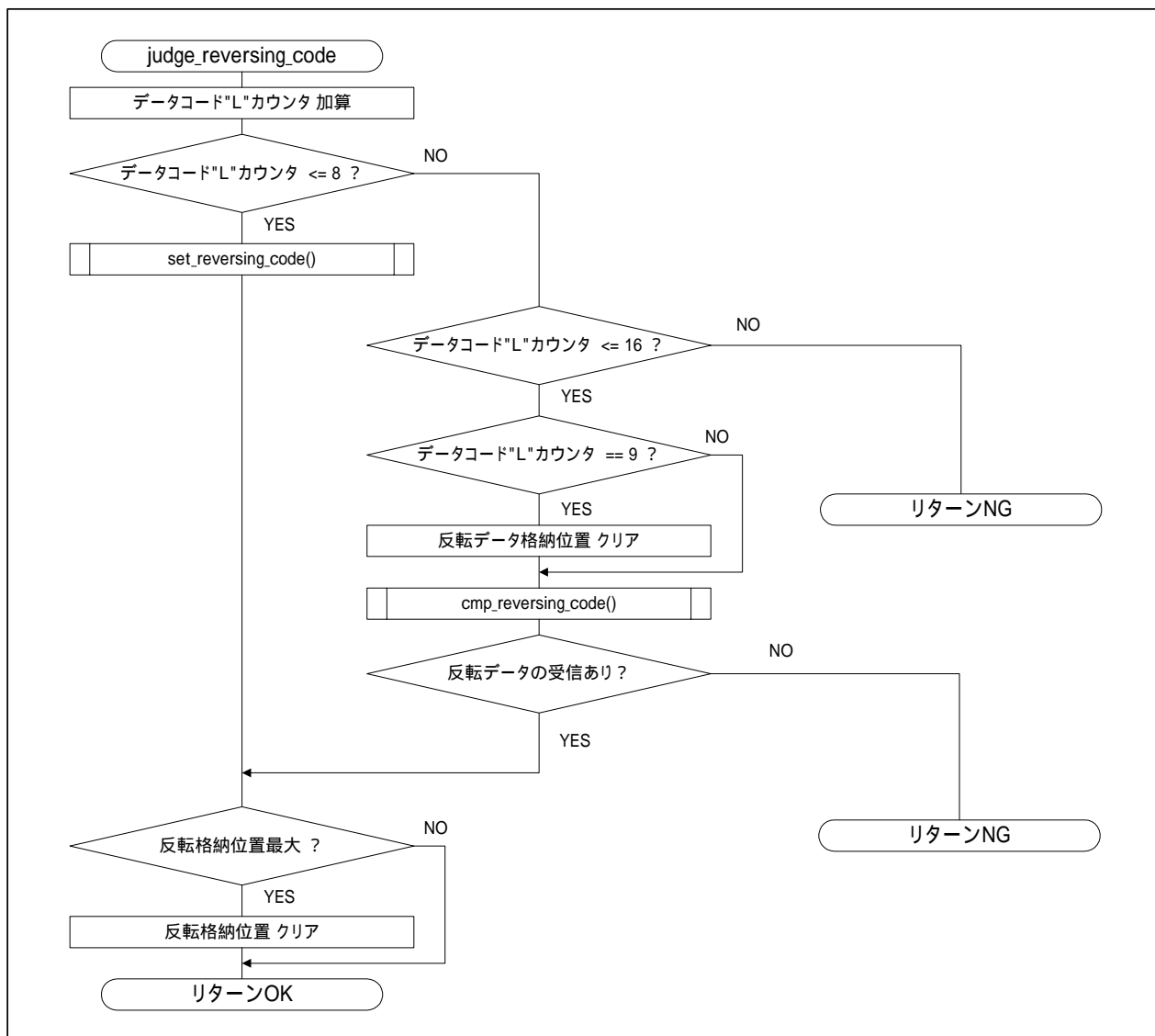


図28 フローチャート(judge_reversing_code)

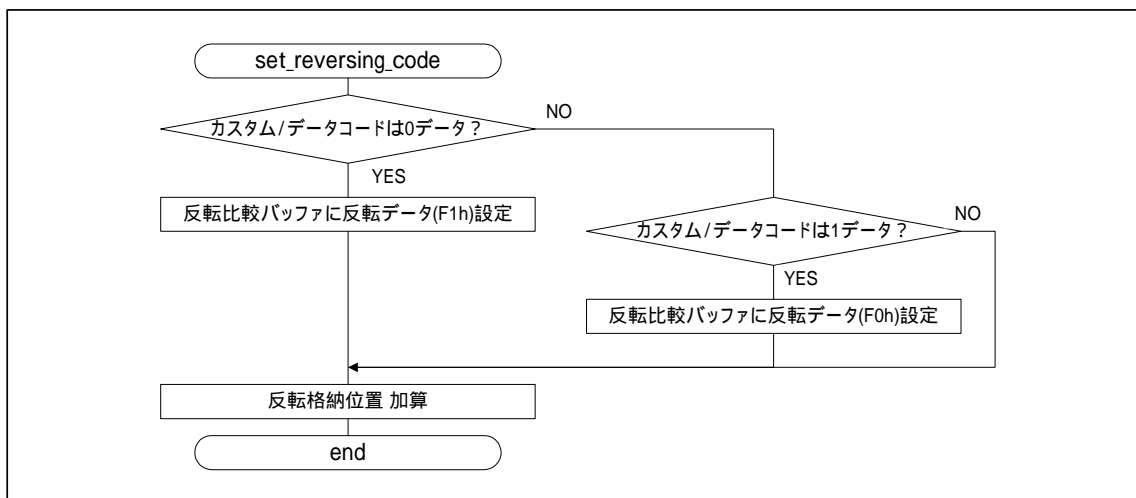


図29 フローチャート(set_reversing_code)

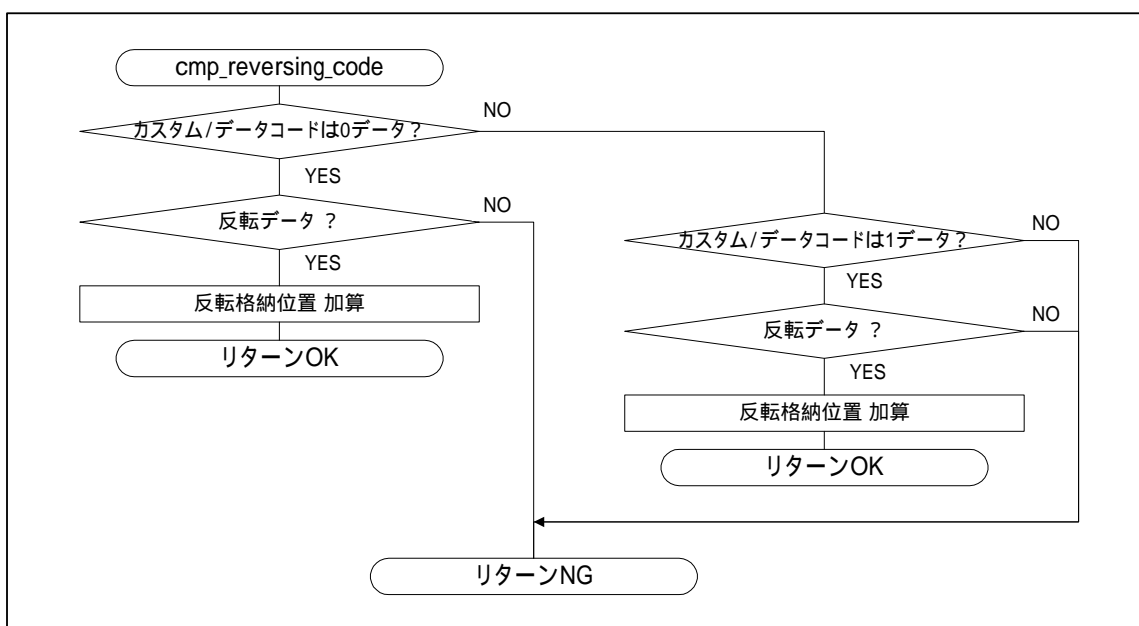


図30 フローチャート(cmp_reversing_code)

9. 参考ドキュメント

ハードウェアマニュアル

M16C/28 グループハードウェアマニュアル Rev.1.00

M16C/29 グループハードウェアマニュアル Rev.1.00

(最新版をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)

テクニカルアップデート/テクニカルニュース

(最新の情報をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)

10. ホームページとサポート窓口

ルネサス テクノロジ M16C ホームページ

<http://japan.renesas.com/m16c>

M16C ファミリ MCU 技術サポート窓口

E-mail: csc@renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2006.01.05	-	・初版発行
1.01	2006.12.10	-	<ul style="list-style-type: none"> ・フローチャート図 ・データ OK? リモコンデータの受信あり? ・0 データ NG? カスタム/データコードは 1 データ? ・0 or 1 データ OK?→カスタム/データコードは 0 データか 1 データ? ・反転データ NG? 反転データの受信あり? ・0 データ? カスタム/データコードは 0 データ? ・1 データ? カスタム/データコードは 1 データ?

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意下さい。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したものです。万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断して下さい。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会下さい。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないで下さい。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 1) 生命維持装置。
 - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行なうもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された製品のご使用につき、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。弊社製品の故障または誤動作が生じた場合も人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特にマイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願い致します。
 - 1 1. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願い致します。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
 - 1 2. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断り致します。
 - 1 3. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会下さい。