

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い申し上げます。

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、誤りが無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。

H8SX ファミリ

バウンダリスキャン実践編

要旨

本編はバウンダリスキャン機能の実践編です。バウンダリスキャン機能の概要については、バウンダリスキャン入門編とバウンダリスキャン応用編をご参照ください。本編では、実際にバウンダリスキャン機能を使用した簡単なソフトウェアを紹介します。なお、本編で説明するバウンダリスキャン機能はすべてH8SX/1648を対象とします。

目次

1. システム概要	2
2. 適用条件	4
3. 仕様	6
4. 動作説明	15
5. ソフトウェア説明	24
6. 参考ドキュメント	37

1. システム概要

本編では、パソコンからマイコンを操作してバウンダリスキャン機能を実行するソフトウェアを紹介し
ます。

本例では、2つの H8SX/1648 マイコンを使用します。一方を制御用マイコン、もう一方をバウンダリス
キャン用マイコンとします。パソコンからハイパーターミナルを使用してシリアル通信を行い、制御用マイ
コンを操作します。そして制御用マイコンからバウンダリスキャン用マイコンの TAP を操作すること
により、バウンダリスキャンを行います。バウンダリスキャン用マイコンの TAP への入力・出力は、
制御用マイコンのポート A (PA0~PA4) を使用して行います。なお、バウンダリスキャン用のマイ
コンは、動作モード 3 (バウンダリスキャン有効シングルチップモード) に固定して使用してくだ
さい。

本例のボードには SAMPLE/PRELOAD 命令の確認用にディップスイッチを載せています。ディップスイ
ッチは任意のバウンダリスキャン対象端子に接続しています。このディップスイッチを使用して端子
状態を変更すると、SAMPLE/PRELOAD 命令により実際にバウンダリスキャンセルに端子状態を取
得していることが確認できます。また、EXTEST 命令、CLAMP 命令の確認用に LED を載せていま
す。この LED の出力状態を EXTEST 命令、CLAMP 命令により変更することで、実際に EXTEST
命令、CLAMP 命令が機能していることが確認できます。

システムの全体図を図 1 に示します。また、端子の接続一覧を表 1 に示します。

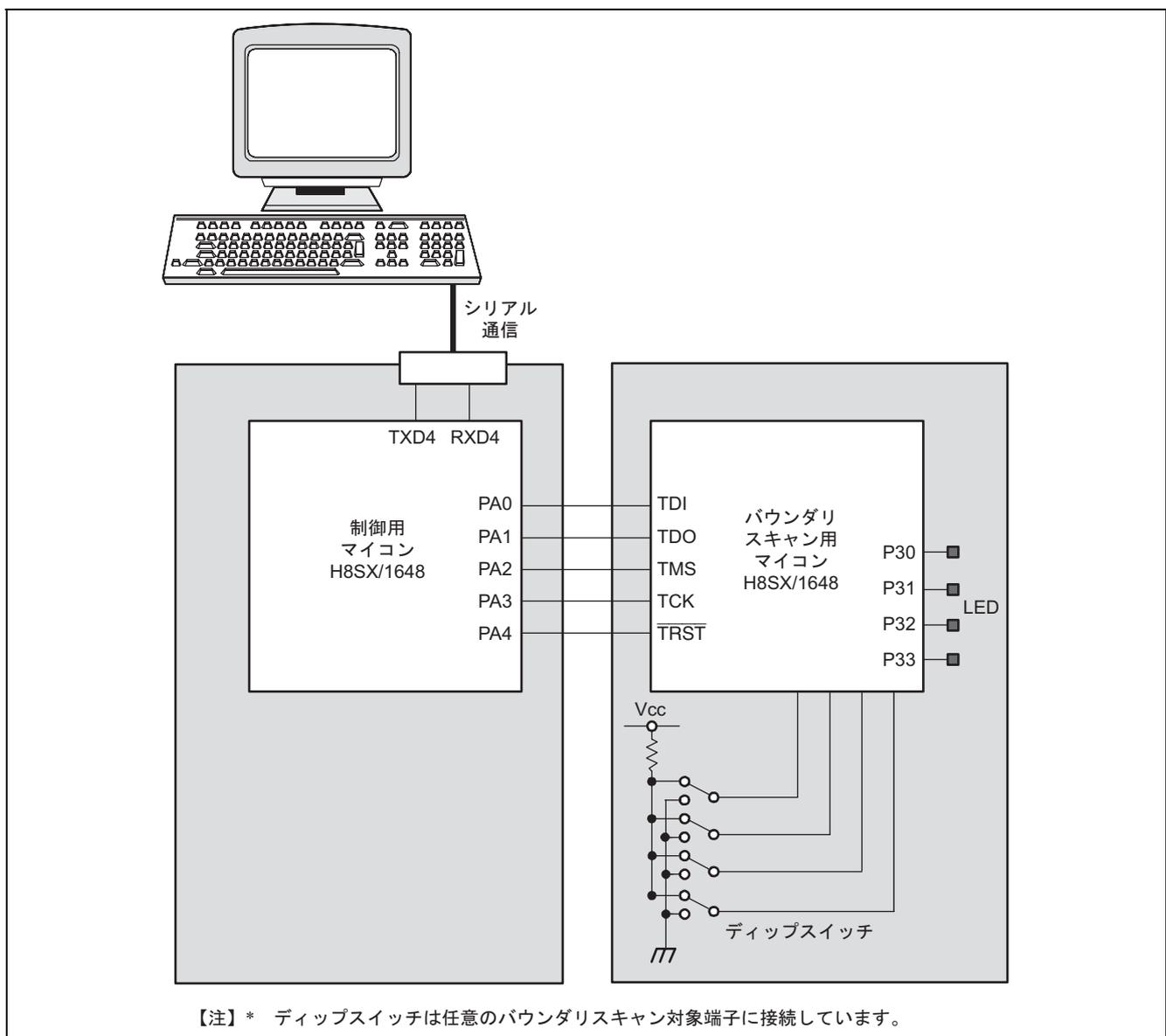


図 1 システム全体図

表 1 端子接続

役割	制御用 マイコン端子	バウンダリスキャン用 マイコン端子	外部接続
TAP 操作	PA0	TDI	—
	PA1	TDO	—
	PA2	TMS	—
	PA3	TCK	—
	PA4	$\overline{\text{TRST}}$	—
SCI 通信	TXD4	—	SCI トランシーバとコネクタを經由して PC 側 COM ポートと接続
	RXD4	—	SCI トランシーバとコネクタを經由して PC 側 COM ポートと接続
EXTEST 命令、 CLAMP 命令時 LED 確認	—	P30	LED と接続
	—	P31	LED と接続
	—	P32	LED と接続
	—	P33	LED と接続

2. 適用条件

表 2-1、表 2-2 に本例の適用条件を示します。また、表 3 に本例のハイパーターミナルの設定を示します。

表 2-1 適用条件 (制御用マイコン)

項目	内容
マイコン	H8SX1648(R5F61648FPV)
動作周波数	システムクロック (I ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍) 外部バスクロック (B ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍) 周辺モジュールクロック (P ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍)
動作モード	シングルチップモード (モード 7)
開発ツール	ルネサステクノロジ製 統合開発環境 High-performance Embedded Workshop Version4.04.01.001
C/C++コンパイラ	ルネサステクノロジ製 H8S,H8/300 Standard Toolchain (V.6.2.0.0) H8S,H8/300 C/C++ Compiler (V.6.2.0.0) オプション設定 -cpu=H8SXA:24 -object="\$\$(CONFIGDIR)\\$(FILELEAF).obj" -debug -nolist -chgincpath -nologo
最適化リンケージ エディタ	ルネサステクノロジ製 Optimizing Linkage Editor Ver.9.03.00 オプション設定 -noprelink -nodebug -rom=D=R -nomessage -list="\$\$(CONFIGDIR)\\$(PROJECTNAME).map" -nooptimize -start=PRResetPRG,PIntPRG/0400,P,C,C\$DSEC,C\$BSEC,D/0800,B,R/0FF2000, S/0FFBE00 -nologo -output="\$\$(CONFIGDIR)\\$(PROJECTNAME).abs" -end -input="\$\$(CONFIGDIR)\\$(PROJECTNAME).abs" -form=stype -output="\$\$(CONFIGDIR)\\$(PROJECTNAME).mot" -exit

表 2-2 適用条件 (バウンダリスキャン用マイコン)

項目	内容
マイコン	H8SX1648(R5F61648FPV)
動作周波数	システムクロック (I ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍) 外部バスクロック (B ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍) 周辺モジュールクロック (P ϕ) = 12MHz (入力クロックの 1 通倍)
動作モード	バウンダリスキャン有効シングルチップモード (モード 3)
開発ツール	なし (バウンダリスキャン用マイコンには何もプログラムを書き込まないため)
C/C++コンパイラ	なし (バウンダリスキャン用マイコンには何もプログラムを書き込まないため) オプション設定 なし
最適化リンケージ エディタ	なし (バウンダリスキャン用マイコンには何もプログラムを書き込まないため) オプション設定 なし

表 3 ハイパーターミナルの設定

項目	設定値
ビット/秒	9600bps
データビット	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット
フロー制御	ハードウェア

3. 仕様

本例では、バウンダリスキャン機能の6つの命令（SAMPLE/PRELOAD 命令、IDCODE 命令、EXTEST 命令、BYPASS 命令、CLAMP 命令、HIGHZ 命令）を使用します。また、IR ステータスワードの取得も行います。

ハイパーターミナルより、指定文字の入力を行うと、入力文字に応じた命令をバウンダリスキャン用マイコンで発行し、結果をハイパーターミナルに表示します。また、EXTEST 命令、および CLAMP 命令の場合はバウンダリスキャンセルから端子への出力を行います。また、HIGHZ 命令では TAP 以外のすべての出力端子をハイインピーダンス状態にします。表4にハイパーターミナルからの入力コマンドと使用命令の対応を示します。

表4 入力コマンドと使用命令の対応

ハイパーターミナルからの入力コマンド	使用命令 (命令コード)	本例での動作
"ID"	IDCODE 命令 (B'0001)	IDCODE を取得し、16 進数表記に変換してハイパーターミナルに表示
"SP"	SAMPLE/PRELOAD 命令 (B'0100)	端子状態をバウンダリスキャンセルで取得し、ハイパーターミナルに表示
"EX"	EXTEST 命令 (B'0000)	P30～P33 の端子の出力状態を操作し、LED の点灯状態を操作
"BY"	BYPASS 命令 (B'1111)	入力したデータをバイパスレジスタに通過させた後のデータをハイパーターミナルに表示
"CP"	CLAMP 命令 (B'0010)	P30～P33 の端子の出力状態を操作し、LED の点灯状態を操作した状態で、入力したデータをバイパスレジスタに通過させた結果をハイパーターミナルに表示
"HZ"	HIGHZ 命令 (B'0011)	TAP 以外の全端子をハイインピーダンス状態にした状態で、入力したデータをバイパスレジスタに通過させた結果をハイパーターミナルに表示
"IR"	SAMPLE/PRELOAD 命令 (B'0100)	IR ステータスワードを取得してハイパーターミナルに表示

3.1 IDCODE 命令仕様

IDCODE 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"ID"と入力し改行を入力してください。バウンダリスキャン用マイコンの IDCODE を取得します。その後、取得した IDCODE を 16 進数に変換してハイパーターミナルに表示します。IDCODE 命令が失敗した場合は、ハイパーターミナルに "IDCODE INSTRUCTION FAILURE" と表示します。図 2 にイメージ図を示します。

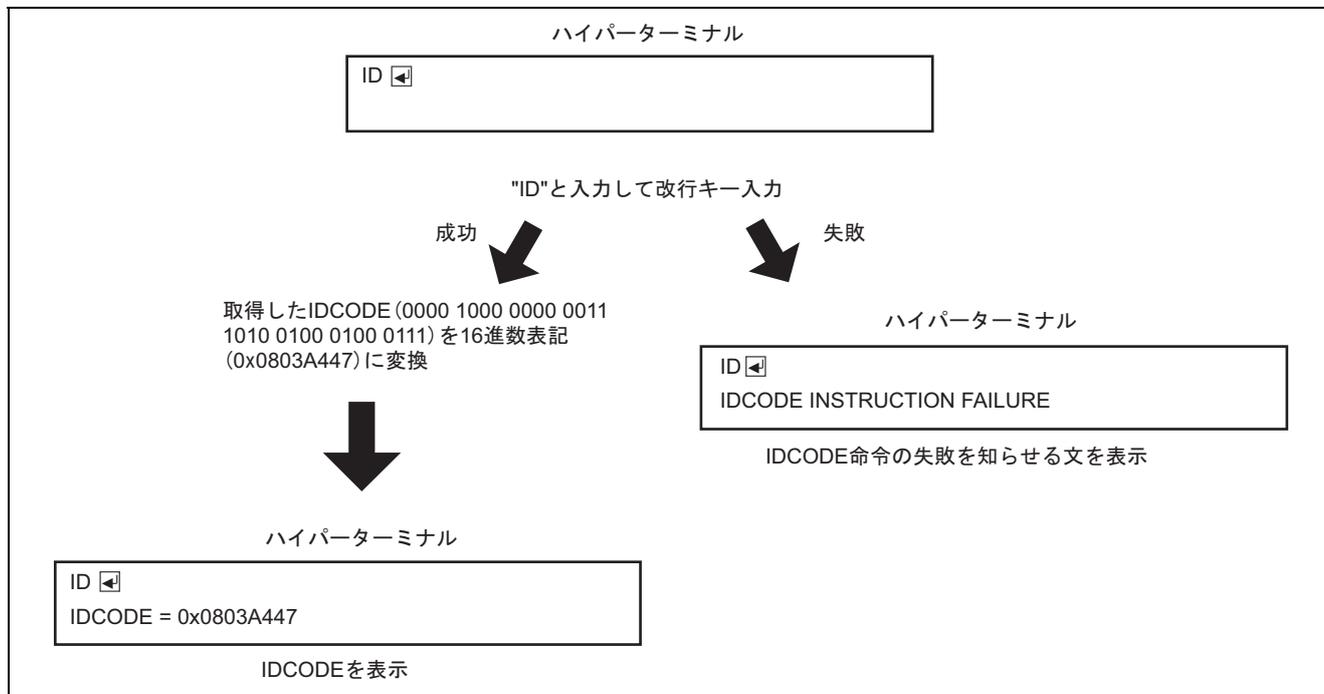


図 2 IDCODE 命令仕様

3.2 SAMPLE/PRELOAD 命令仕様

SAMPLE/PRELOAD 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"SP"と入力し改行を入力してください。バウンダリスキャン用マイコンの端子状態をバウンダリスキャンセルに取得します。その後、ハイパーターミナルにバウンダリスキャンセルの状態を'0'もしくは'1'の数字の羅列で表示します。データは 100 文字ごとに改行して表示されます。

SAMPLE/PRELOAD 命令が失敗した場合は、ハイパーターミナルに"SAMPLE INSTRUCTION FAILURE"と表示します。図 3 にイメージ図を示します。

なお、任意のバウンダリスキャン対象端子に接続したディップスイッチを操作することで、取得するバウンダリスキャンセルの値が変わります。これを使用して、SAMPLE/PRELOAD 命令により実際にバウンダリスキャンセルに端子状態を取得していることを確認してください。

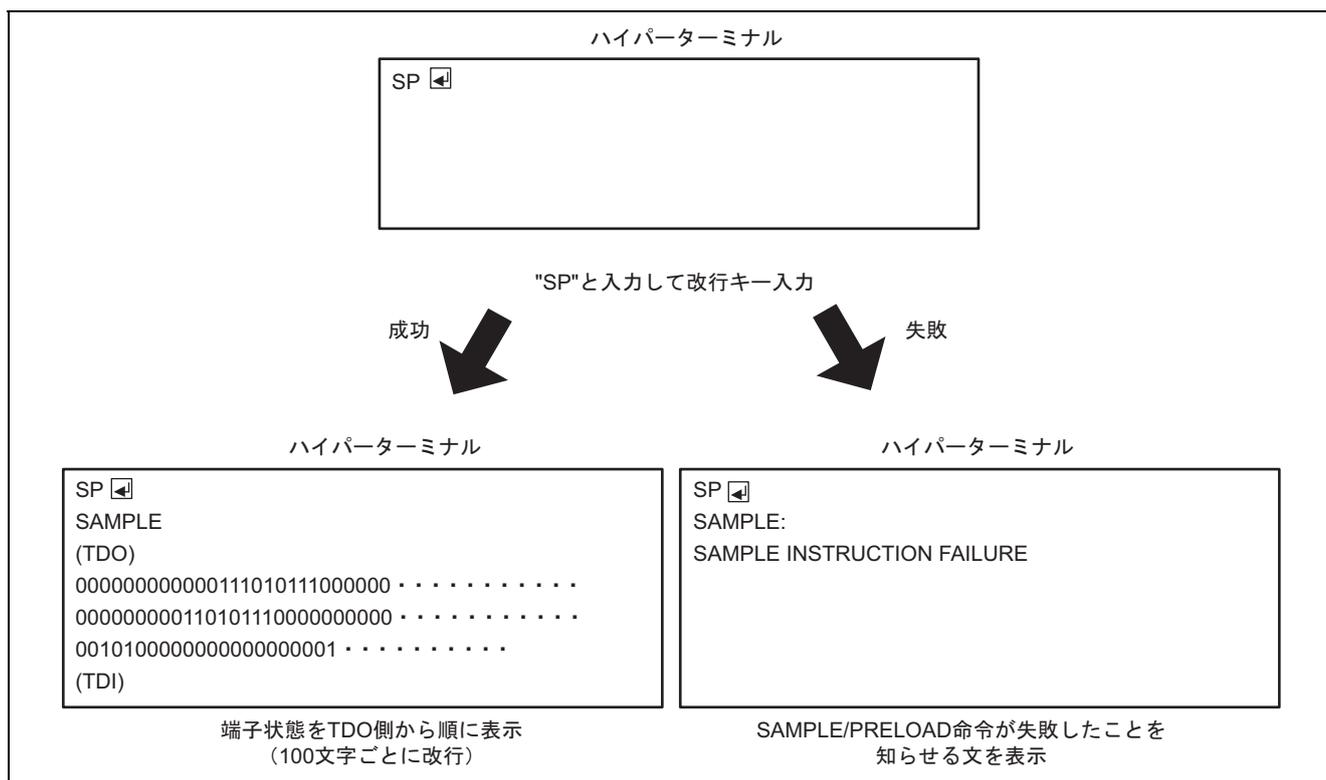


図 3 SAMPLE/PRELOAD 命令仕様

3.3 EXTEST 命令仕様

EXTEST 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"EX"と入力し改行を入力してください。ハイパーターミナルに>Please input the output setting of P3x.(H or L) : "と表示します。その後、指定端子 (P30~P33) を HIGH 出力したい場合は'H'、LOW 出力したい場合は'L'を入力してください。端子状態を変更しない場合は、それ以外の文字の入力を行ってください。4 端子 (P30~P33) の出力設定が終了すると、各端子に対応した LED の点灯状態は設定した状態に変化します。また、命令が成功した場合は、ハイパーターミナルに>EXTEST INSTRUCTION SUCCESS"と表示します。失敗した場合は、ハイパーターミナルに>EXTEST INSTRUCTION FAILURE"と表示します。図 4 にイメージ図を示します。

なお、EXTEST 命令では強制的に端子出力を行うため、実行する場合は設定端子から出力してもシステム上問題がないことを十分に確認してから行ってください。また、EXTEST 命令はテストモードの命令であるため、EXTEST 命令発行後はノーマルモードにするまでマイコンは通常動作を停止します。

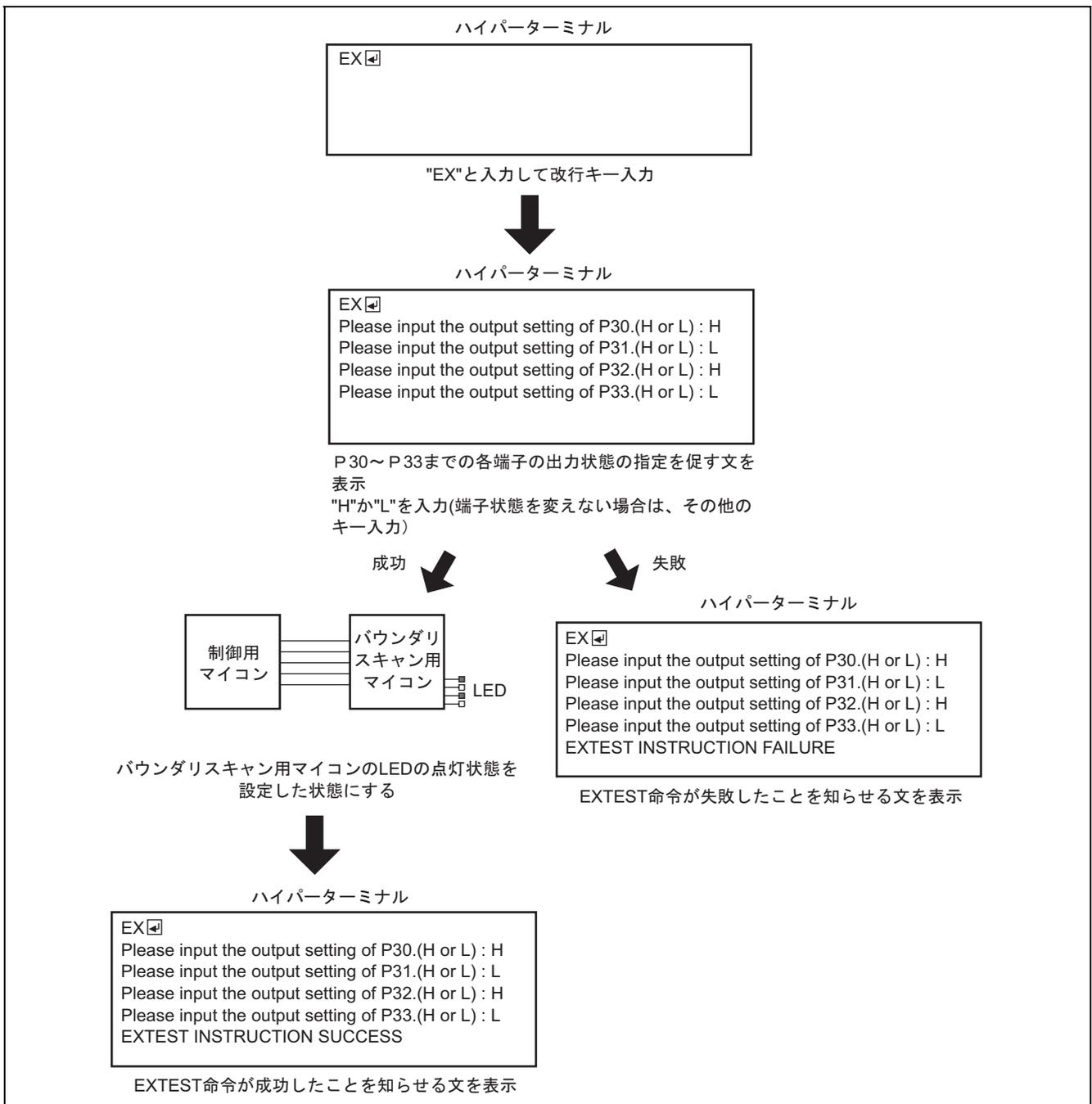


図 4 EXTEST 命令仕様

3.4 BYPASS 命令仕様

BYPASS 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"BY"と入力し、改行を入力してください。ハイパーターミナルには"Please input the Bypass Data(H or L):"と表示します。次にバイパスデータを'H'か'L'で入力して最後に改行を入力してください。最大 100 文字の入力が可能です。その後、バイパスデータをバイパスレジスタに通過させて、結果をハイパーターミナルに表示します。本例では TAP コントローラのリセットをハイパーターミナルからのコマンド入力ごとに行っているため、最初の 1 文字は必ずバイパスレジスタの初期値である'0'になります。また、バイパスデータの最後のビットはバイパスレジスタに残されるため、出力されません。BYPASS 命令が失敗した場合は、ハイパーターミナルに"BYPASS INSTRUCTION FAILURE"と表示します。図 5 にイメージ図を示します。

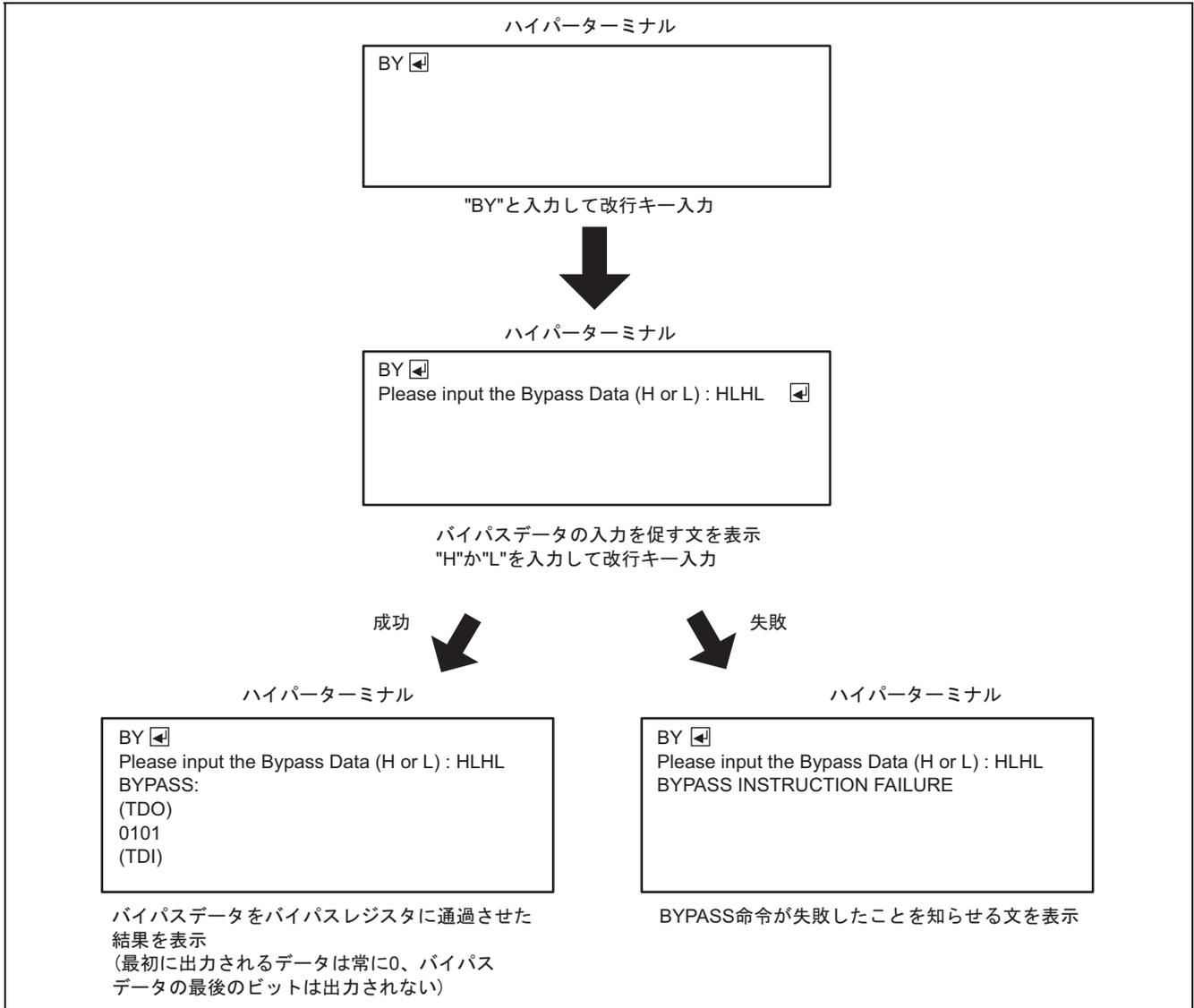


図 5 BYPASS 命令仕様

3.5 CLAMP 命令仕様

CLAMP 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"CP"と入力し改行を入力してください。ハイパーターミナルには"Please input the output setting of P3x.(H or L):"と表示します。次に、指定端子 (P30~P33) を HIGH 出力する場合は'H'、LOW 出力する場合は'L'を入力してください。端子状態を変更しない場合は、それ以外の文字の入力を行ってください。4 端子 (P30~P33) の出力設定が終了すると、次に"Please input the Bypass Data(H or L):"と表示するので、バイパスデータ (最大 100 文字) を入力し、最後に改行を入力してください。各端子に対応した LED の点灯状態を設定した状態に変化させます。そして、先ほど設定したバイパスデータをバイパスレジスタに通過させて、結果をハイパーターミナルに表示します。本例では TAP コントローラのリセットをハイパーターミナルからのコマンド入力ごとに行っているため、最初の 1 文字は必ずバイパスレジスタの初期値である'0'になります。また、バイパスデータの最後のビットはバイパスレジスタに残されるため、出力されません。なお、CLAMP 命令が失敗した場合は、ハイパーターミナルにバイパス結果の表示は行われず、代わりに"CLAMP INSTRUCTION FAILURE"と表示します。図 6 にイメージ図を示します。

なお、CLAMP 命令では強制的に端子出力を行うため、実行する場合は設定端子から出力してもシステム上問題がないことを十分に確認してから行ってください。また、CLAMP 命令はテストモードの命令であるため、CLAMP 命令発行後はノーマルモードにするまでマイコンは通常動作を停止します。

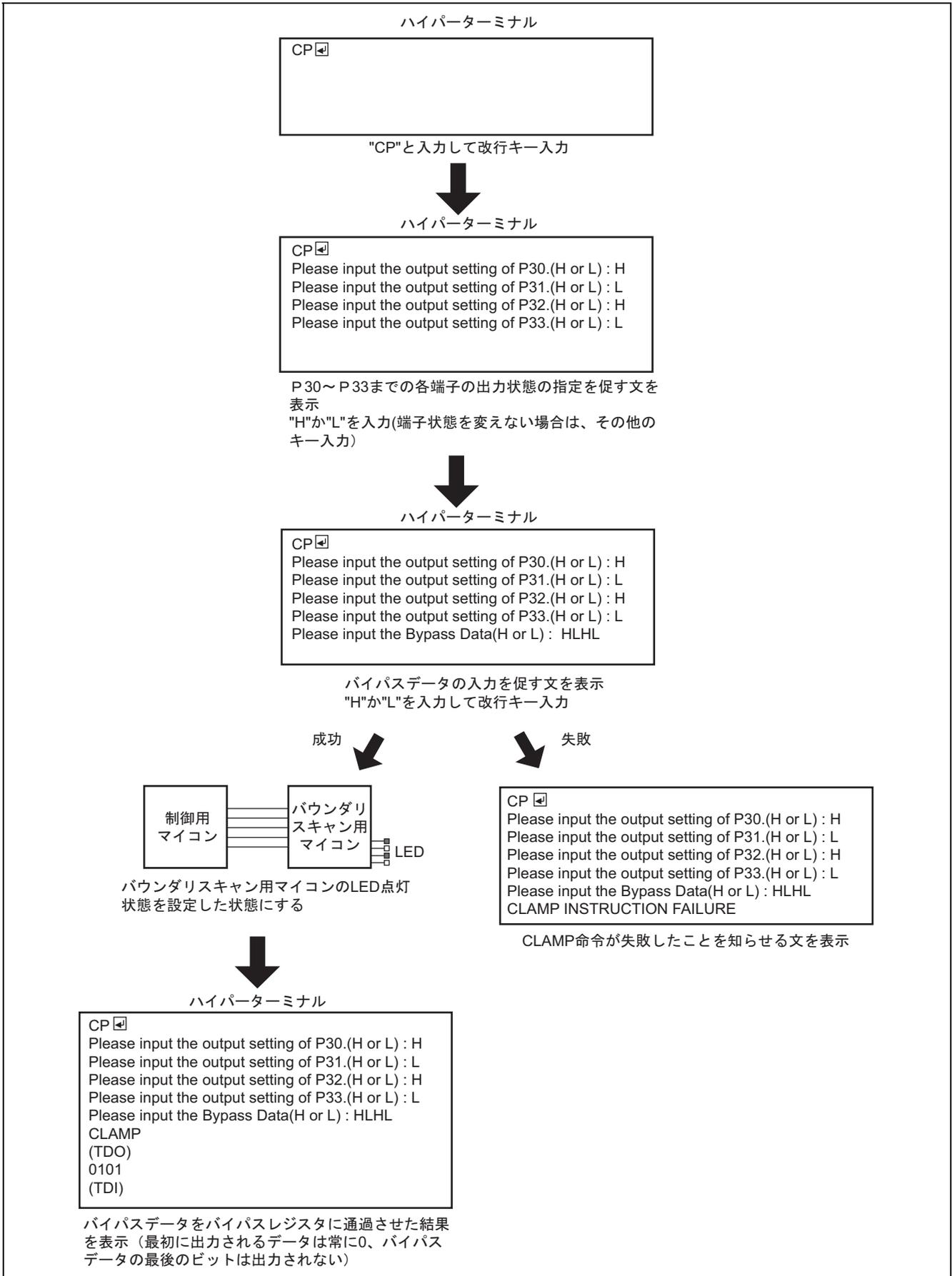


図 6 CLAMP 命令仕様

3.6 HIGHZ 命令仕様

HIGHZ 命令は以下のように行います。

ハイパーターミナルに、"HZ"と入力し、改行を入力してください。ハイパーターミナルに"Please input the Bypass Data(H or L) : "と表示するので、バイパスデータ（最大 100 文字）を入力し、最後に改行を入力してください。TAP 以外の端子をハイインピーダンス状態にしなが、バイパスデータをバイパスレジスタに通過させて、ハイパーターミナルに結果を表示させます。本例では TAP コントローラのリセットをハイパーターミナルからのコマンド入力ごとに行っているため、最初の 1 文字は必ずバイパスレジスタの初期値である'0'になります。また、バイパスデータの最後のビットはバイパスレジスタに残されるため、出力されません。HIGHZ 命令が失敗した場合は、ハイパーターミナルに"BYPASS INSTRUCTION FAILURE"と表示します。図 7 にイメージ図を示します。

なお、HIGHZ 命令はテストモードの命令であるため、HIGHZ 命令発行後はノーマルモードにするまでマイコンは通常動作を停止します。

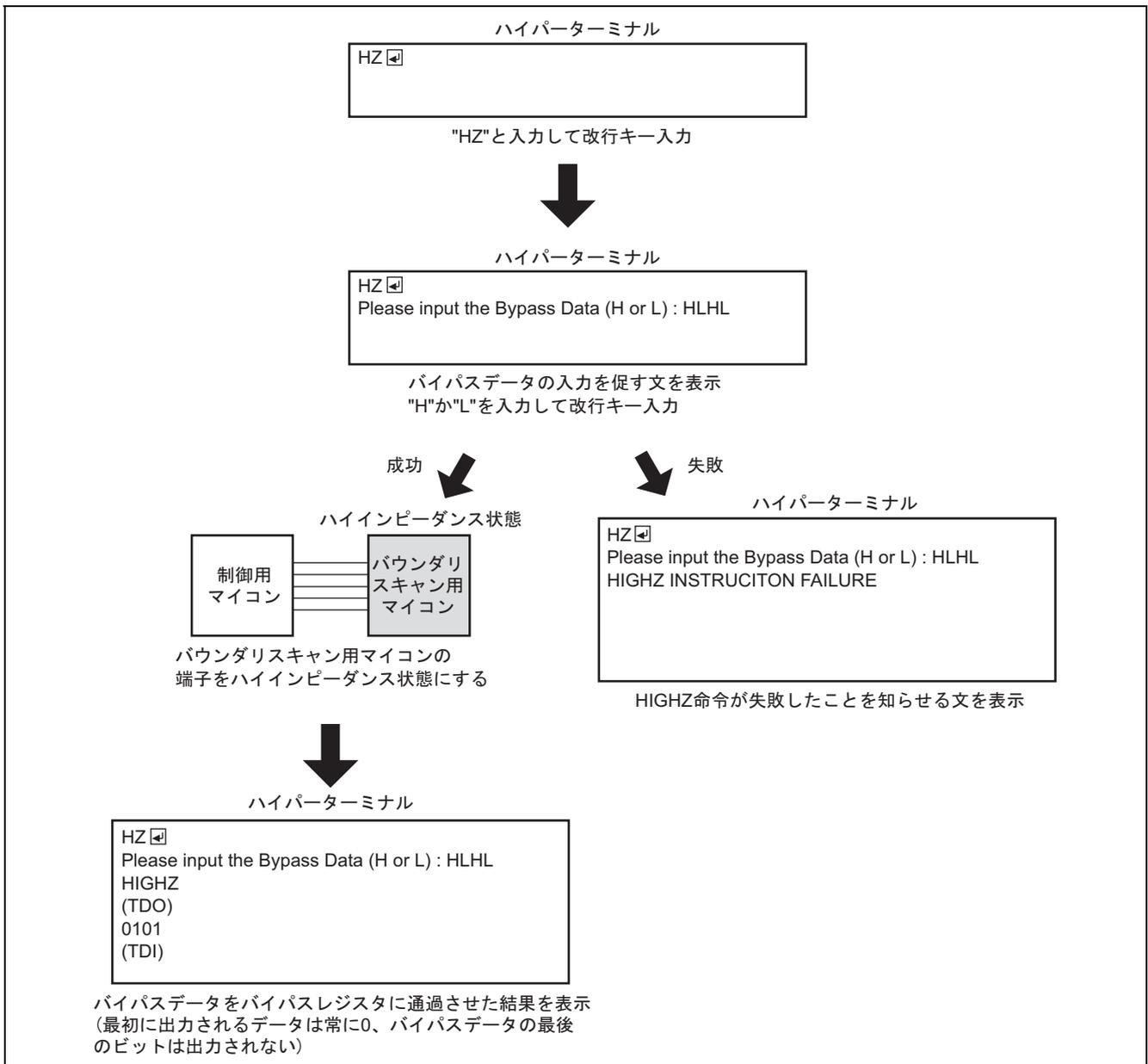


図 7 HIGHZ 命令仕様

3.7 IR ステータスワード取得仕様

IR ステータスワードを以下により取得します。

ハイパーターミナルに、"IR"と入力し改行を入力してください。バウンダリスキャン用マイコンの IR ステータスワードを取得し、TDO から出力された順にハイパーターミナルに表示します。図 8 にイメージ図を示します。

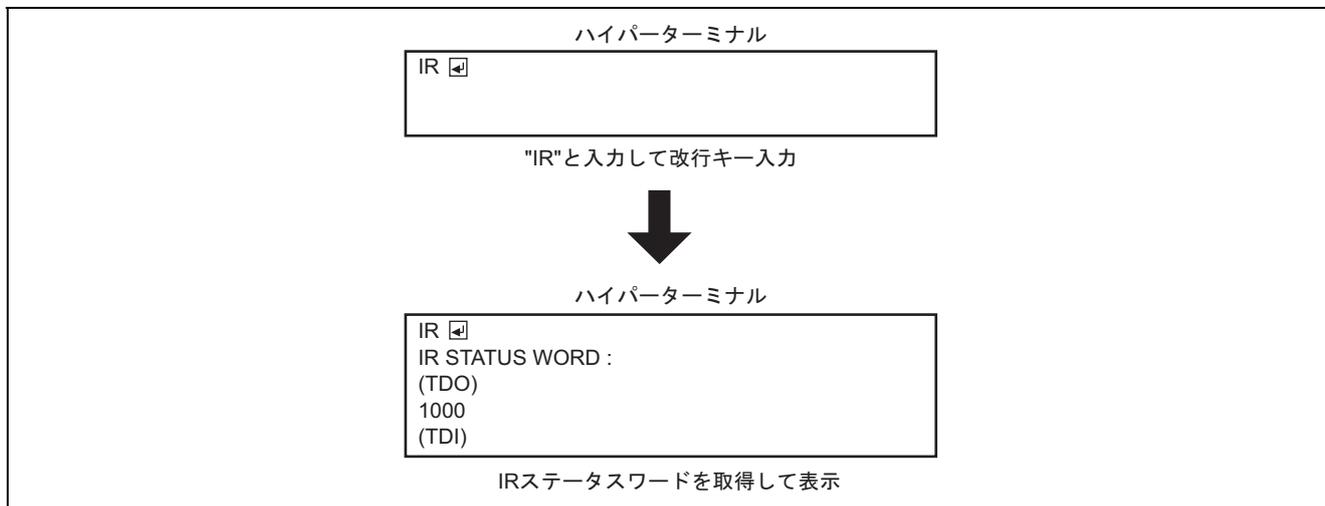


図 8 IR ステータスワード取得仕様

4. 動作説明

本例でのバウンダリスキャン機能の動作を説明します。

4.1 IDCODE 命令

本例の IDCODE 命令動作では、以下の動作を行います。

バウンダリスキャン用マイコンの TDI から IDCODE の命令コードを入力し、IDCODE 命令を発行します。以降の説明でも命令の発行手順は同様です。DR-Shift ステートを IDCODE 分 (32 回) 繰り返すことにより TDO より IDCODE を取得します。データの流れを図 9 に示します。

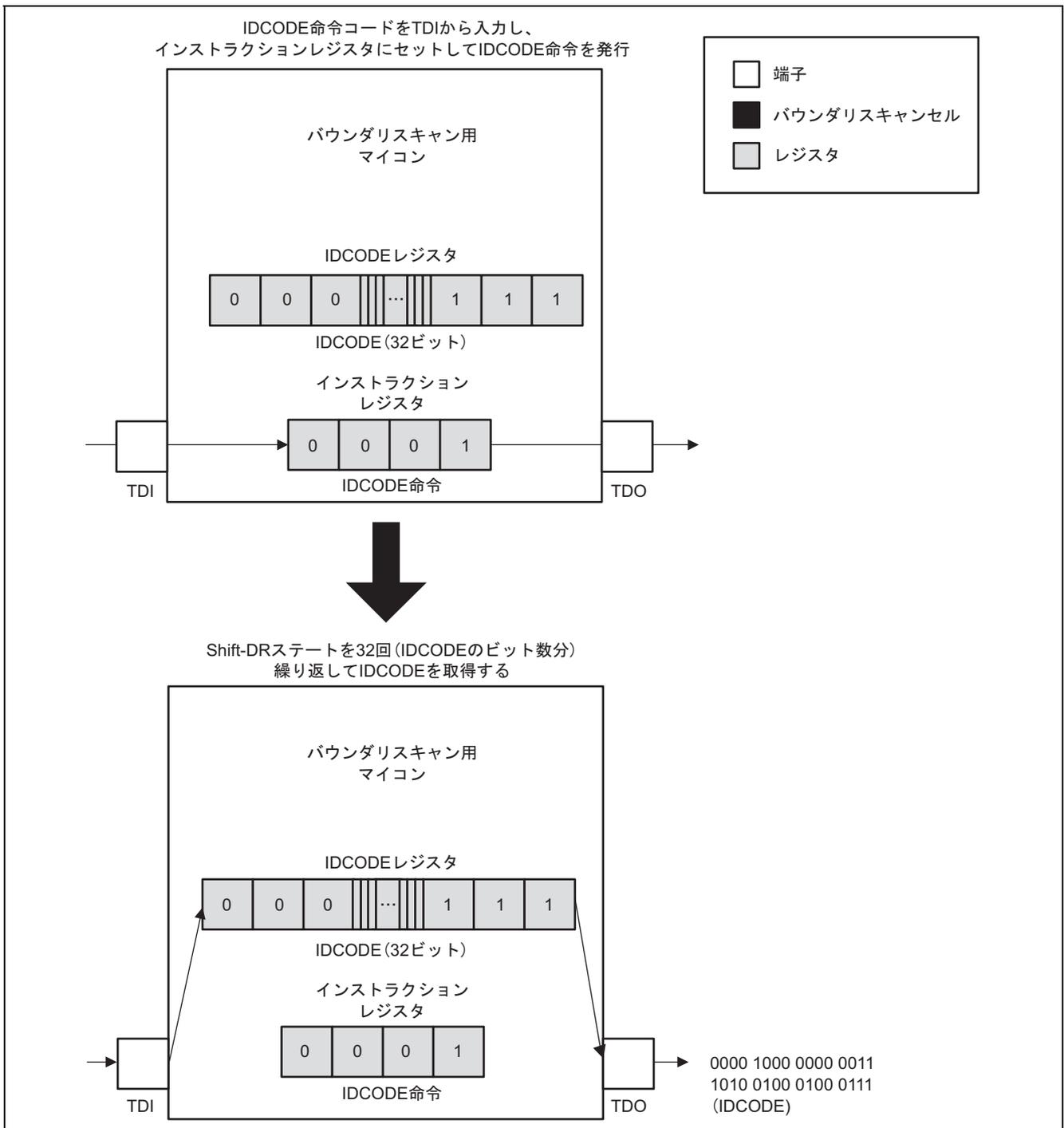


図 9 データの流れ (IDCODE 命令)

4.2 SAMPLE/PRELOAD 命令

本例の SAMPLE/PRELOAD 命令動作では、以下の動作を行います。

バウンダリスキャン用マイコンで SAMPLE/PRELOAD 命令を発行し、Capture-DR ステートで端子状態をバウンダリスキャンセルに取得します。そして DR-Shift ステートをバウンダリスキャンセル分 (296回) 繰り返すことにより、TDO よりバウンダリスキャンセルの状態を取得します。データの流れ図を図 10 に示します。なお、図では簡便のため 1 端子の入出力状態をバウンダリスキャンセル 1 個で表していますが、実際は 1 端子につき最大 3 個のセルにより構成されています。以降の図でも同様です。

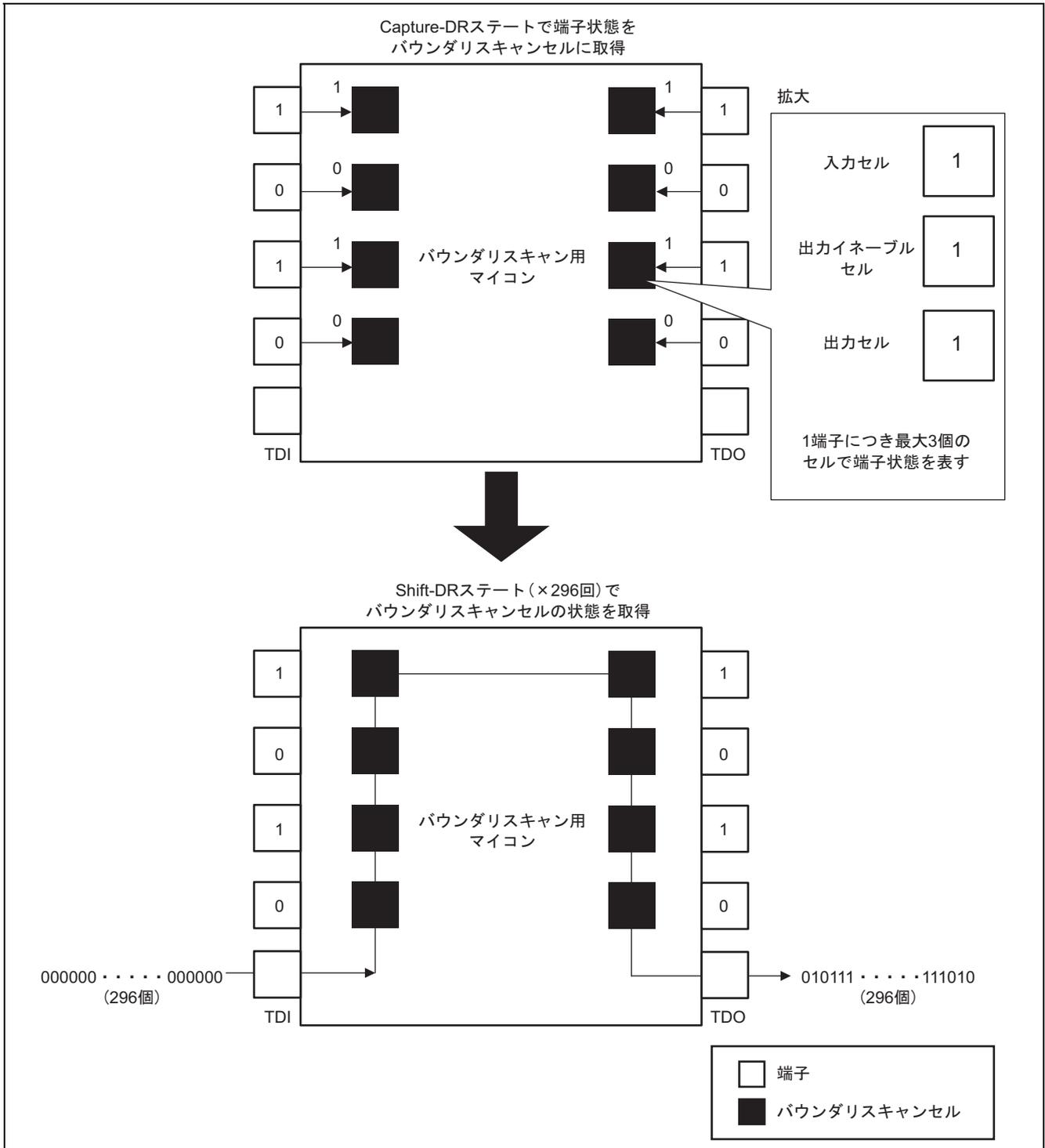


図 10 データの流れ (SAMPLE/PRELOAD 命令)

表 5 バウンダリスキャンセル設定値と端子状態の例 (LED 点灯操作部分のみ)

端子 (ピン番号)	TDI		P30 (56)			P31 (57)			P32 (58)				P33 (62)				TDO
バウンダリスキャンセルビット			165	164	163	162	161	160	159	158	157		149	148	147		
入出力		...	I	E	O	I	E	O	I	E	O	...	I	E	O	...	
セル設定値			0	1	1	0	1	0	0	1	1		0	1	0		
端子状態			1			0			1				0				

【記号説明】

- I : 入力
- E : 出カインーブル
- O : 出力

4.4 BYPASS 命令

本例の BYPASS 命令動作では、以下の動作を行います。

バウンダリスキャン用マイコンで BYPASS 命令を発行し、Shift-DR ステートをバイパスデータ分繰り返しながら TDI からバイパスする値を入力します。バイパスデータはバイパスレジスタを通過して TDO より取得されます。本例では TAP コントローラのリセットをハイパーターミナルからのコマンド入力ごとに行っているため、最初の 1 文字は必ずバイパスレジスタの初期値である '0' になります。また、バイパスデータの最後のビットはバイパスレジスタに残されるため、出力されません。データの流れ図を図 12 に示します。

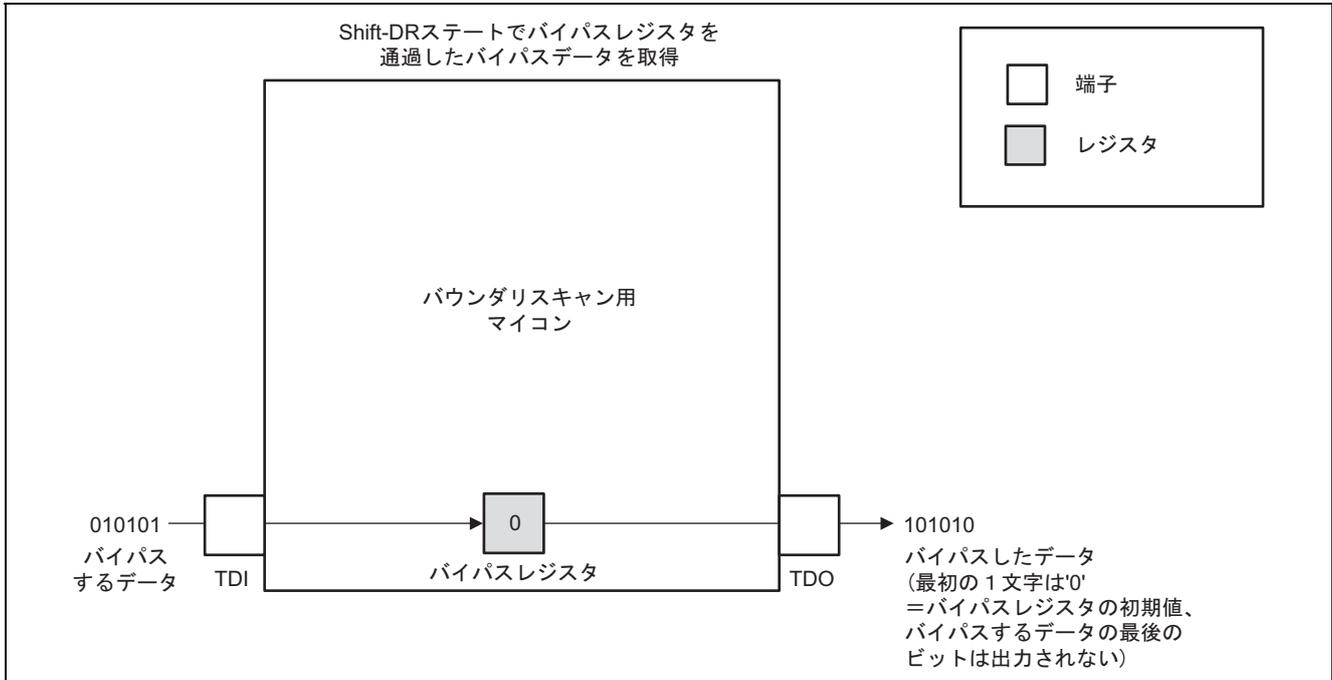


図 12 データの流れ (BYPASS 命令)

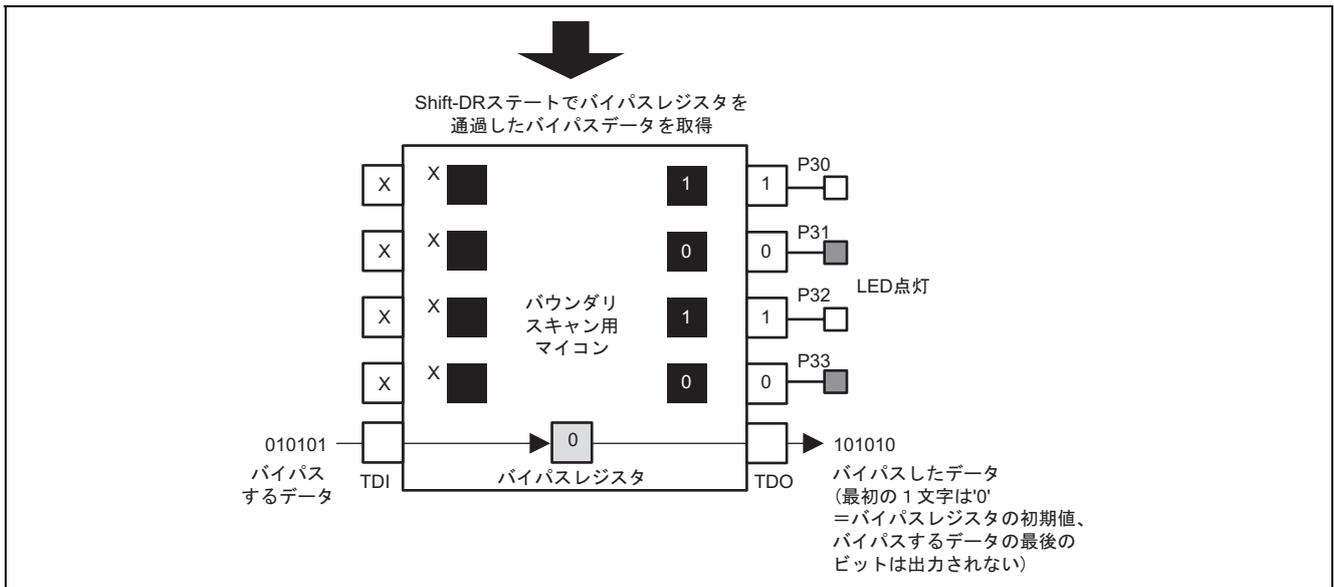


図 13-2 データの流れ (CLAMP 命令)

4.6 HIGHZ 命令

本例の HIGHZ 命令動作では、以下の動作を行います。

まず、バウンダリスキャン用マイコンで HIGHZ 命令を発行し、端子状態をハイインピーダンス状態にします。そして、Shift-DR ステートをバイパスデータ分繰り返しながらか TDI からバイパスする値を入力します。バイパスデータはバイパスレジスタを通過して TDO より取得されます。本例では TAP コントローラのリセットをハイパーターミナルからのコマンド入力ごとに行っているため、最初の 1 文字は必ずバイパスレジスタの初期値である '0' になります。また、バイパスデータの最後のビットはバイパスレジスタに残されるため、出力されません。データの流れ図を図 14 に示します。

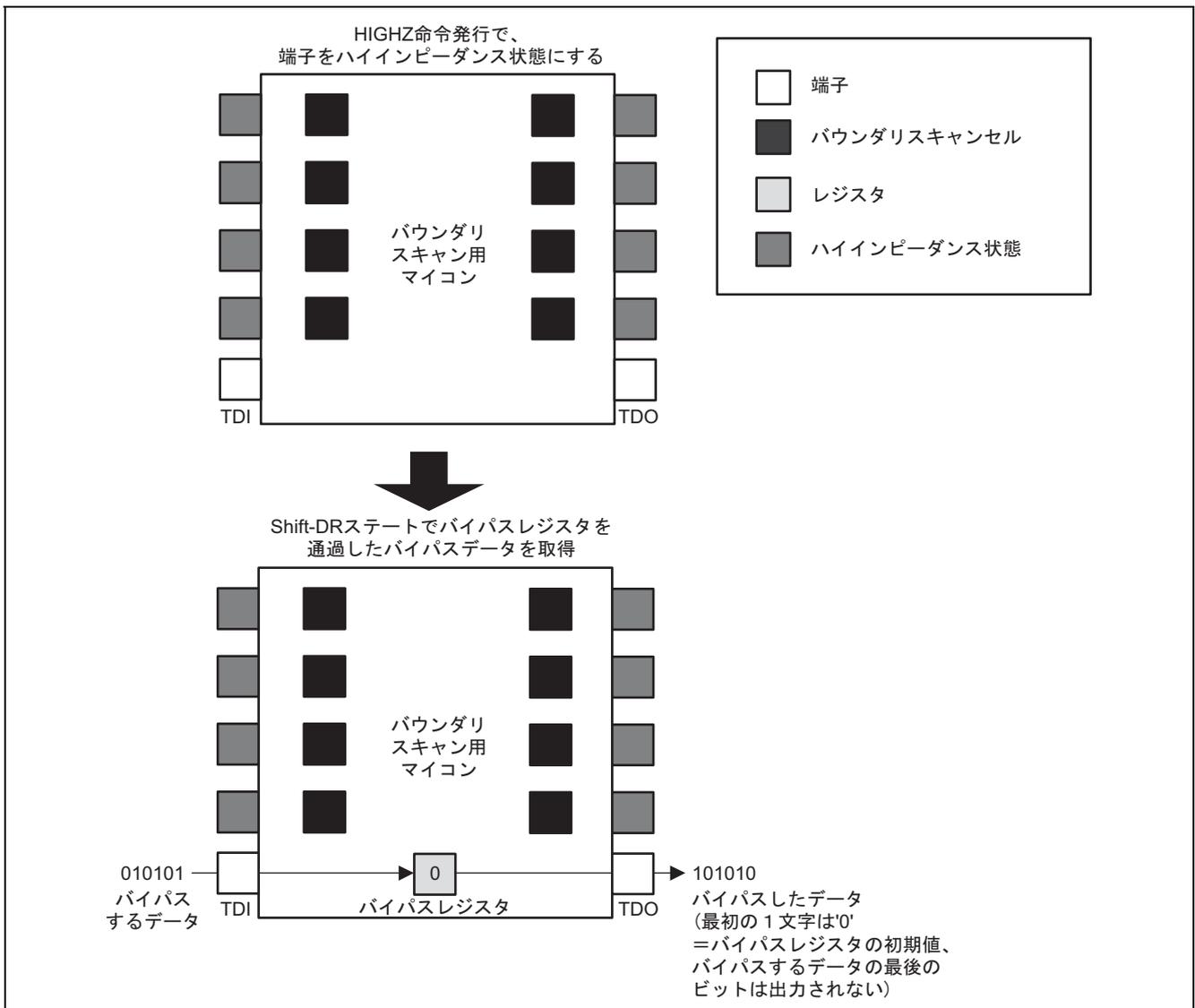


図 14 データの流れ (HIGHZ 命令)

4.7 IR ステータスワード取得

本例では SAMPLE/PRELOAD 命令を発行する際の IR ステータスワードを取得します。

本例の IR ステータスワード取得動作では、以下の動作を行います。

バウンダリスキャン用マイコンで IR-Shift ステートを命令コード分（4 回）繰り返しながら TDI より SAMPLE/PRELOAD の命令コードを入力して、TDO より IR ステータスワードを取得します。データの流れ図を図 15 に示します。

なお、本例では IR ステータスワード取得に SAMPLE/PRELOAD 命令を用いますが、他の命令を行った場合でも同様の IR ステータスワードが取得されます。

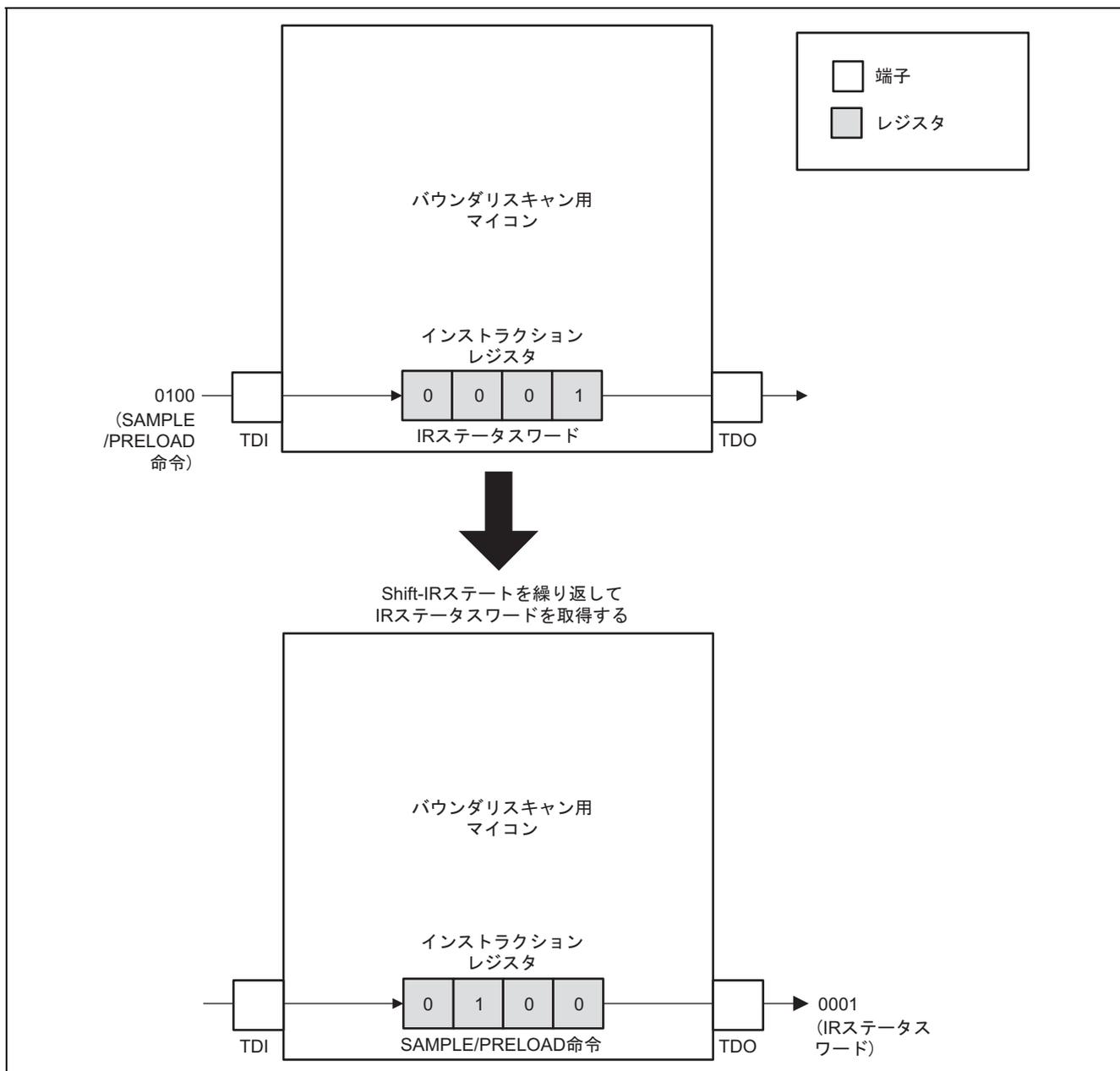


図 15 データの流れ (IR ステータスワード取得)

5. ソフトウェア説明

5.1 関数一覧

本例で使用する主な関数の一覧を示します。

表 6 関数一覧

関数名	機能
main()	受信データの識別と各命令の呼び出し
tap_reset()	TAP コントローラのリセット
Idcode_Instruction()	IDCODE 命令の処理
Sample_Instruction()	SAMPLE/PRELOAD 命令の処理
Extest_Instruction()	EXTEST 命令の処理
Bypass_Instruction()	BYPASS 命令の処理
Clamp_Instruction()	CLAMP 命令の処理
Highz_Instruction()	HIGHZ 命令の処理
IRWord_Display()	取得した IR ステータスワードを PC に表示
execute_Instruction()	TAP コントローラ制御
Get_IRword()	IR ステータスワードの取得

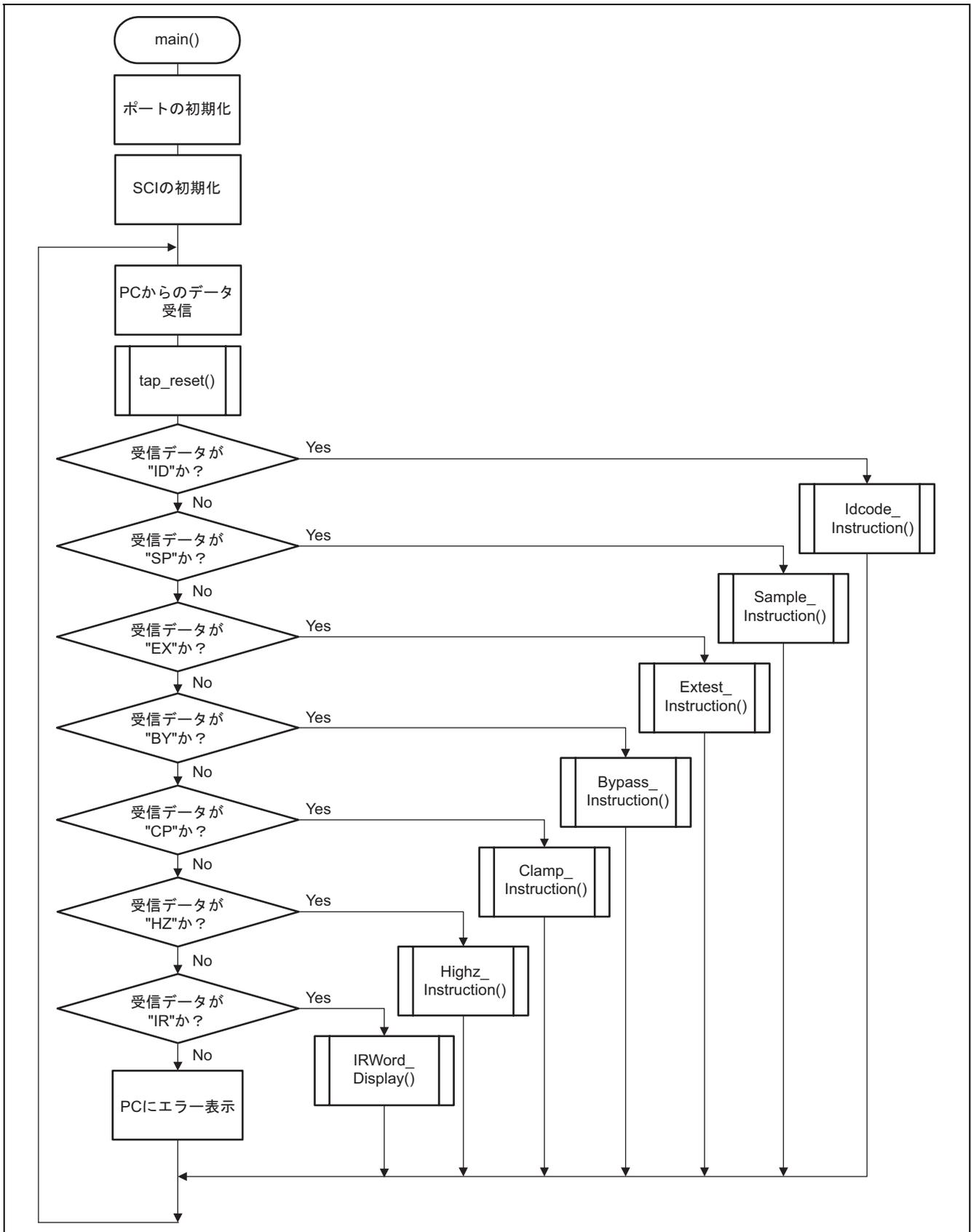
5.2 セクション設定

表 7 セクション設定

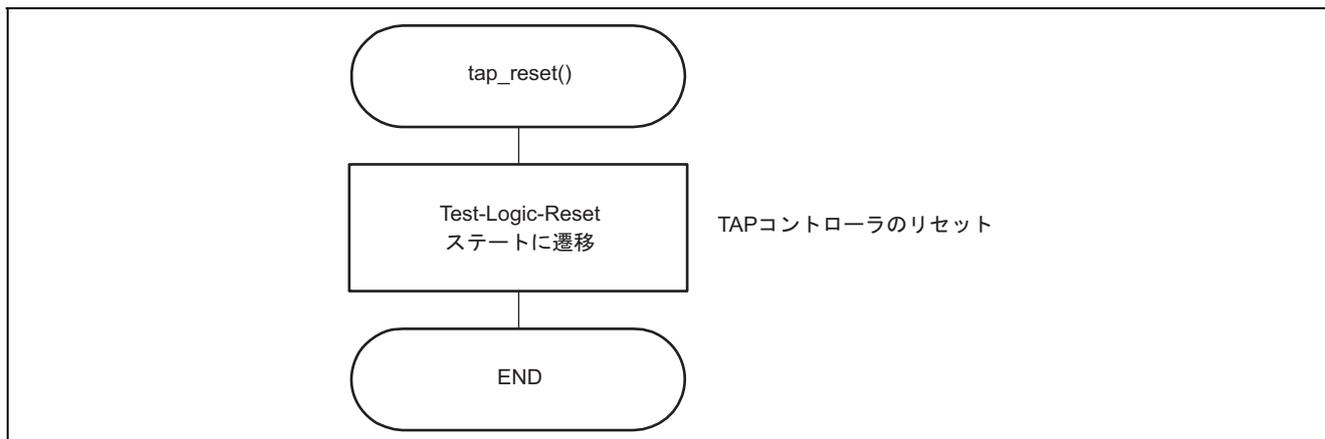
アドレス	セクション名
H'00000400	PRResetPRG, PIntPRG
H'00000800	P,C,C\$DSEC,C\$BSEC,D
H'00FF2000	B,R
H'00FFBE00	S

5.3 フローチャート

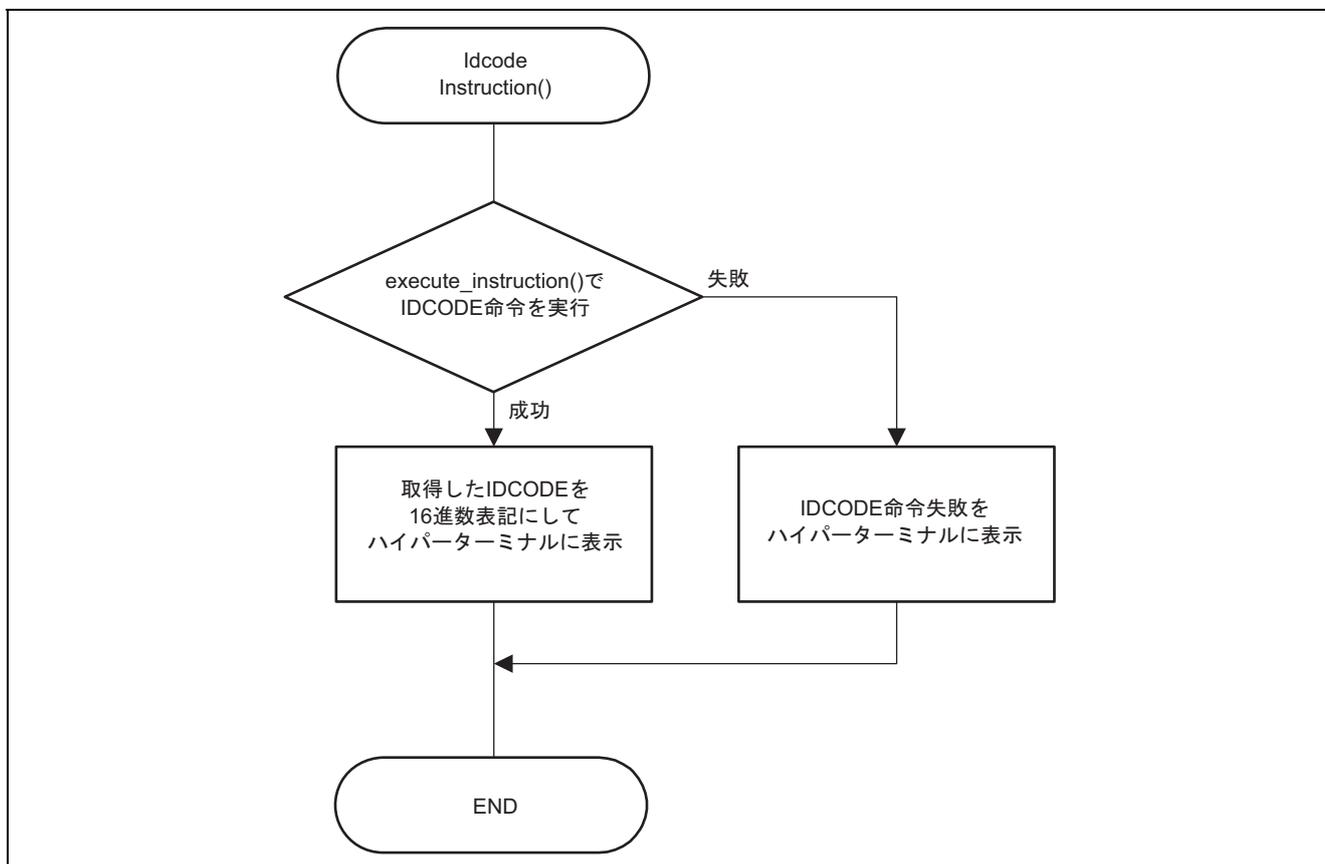
5.3.1 メインルーチン



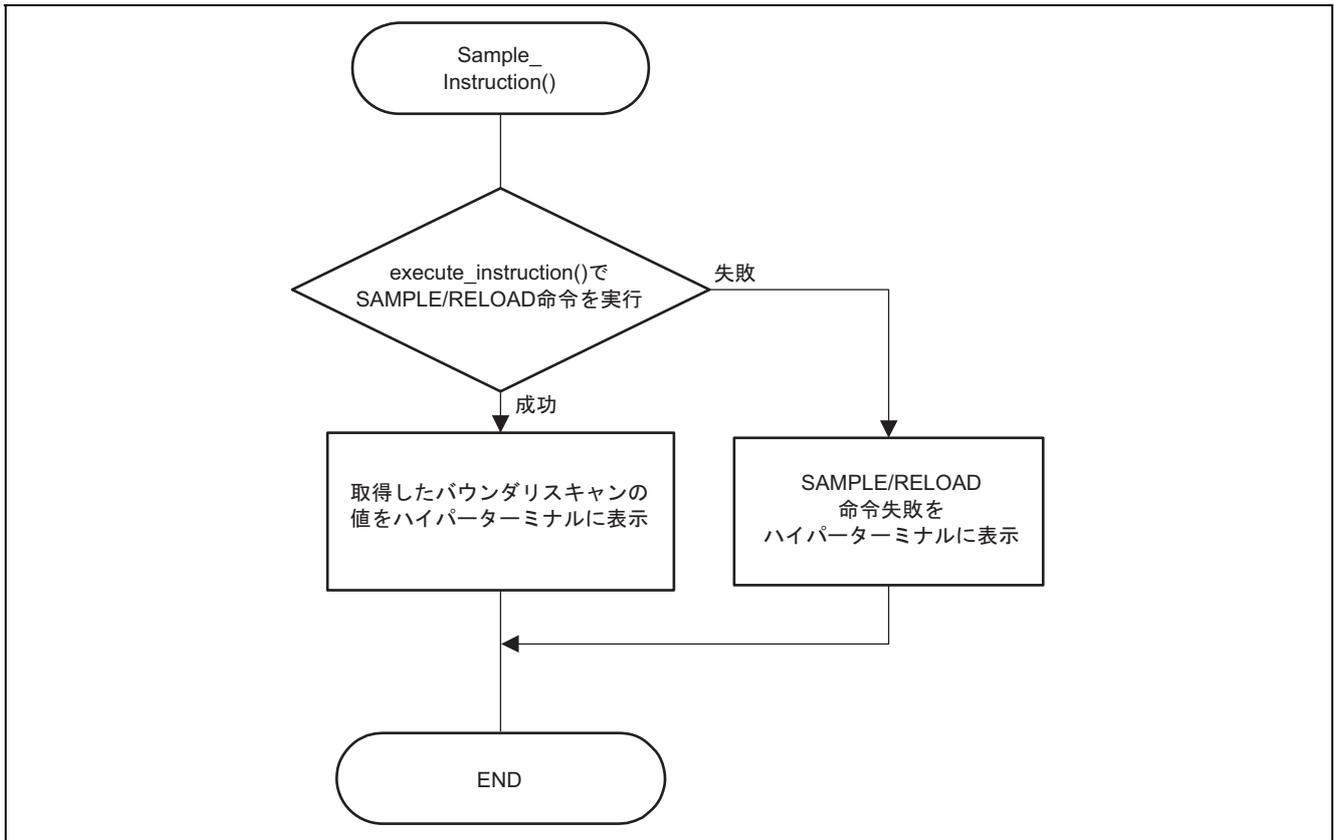
5.3.2 TAP コントローラリセットルーチン



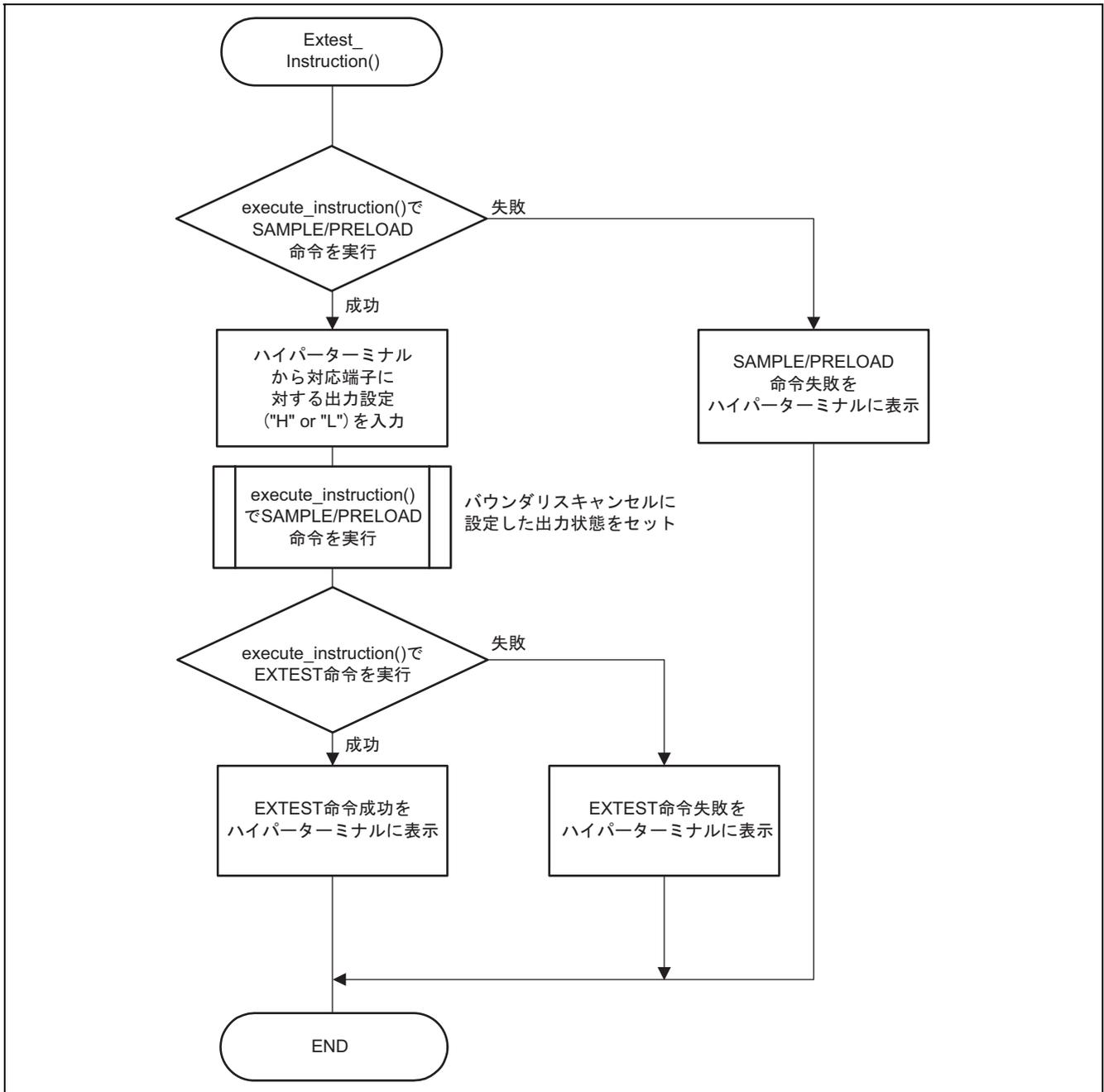
5.3.3 IDCODE 命令ルーチン



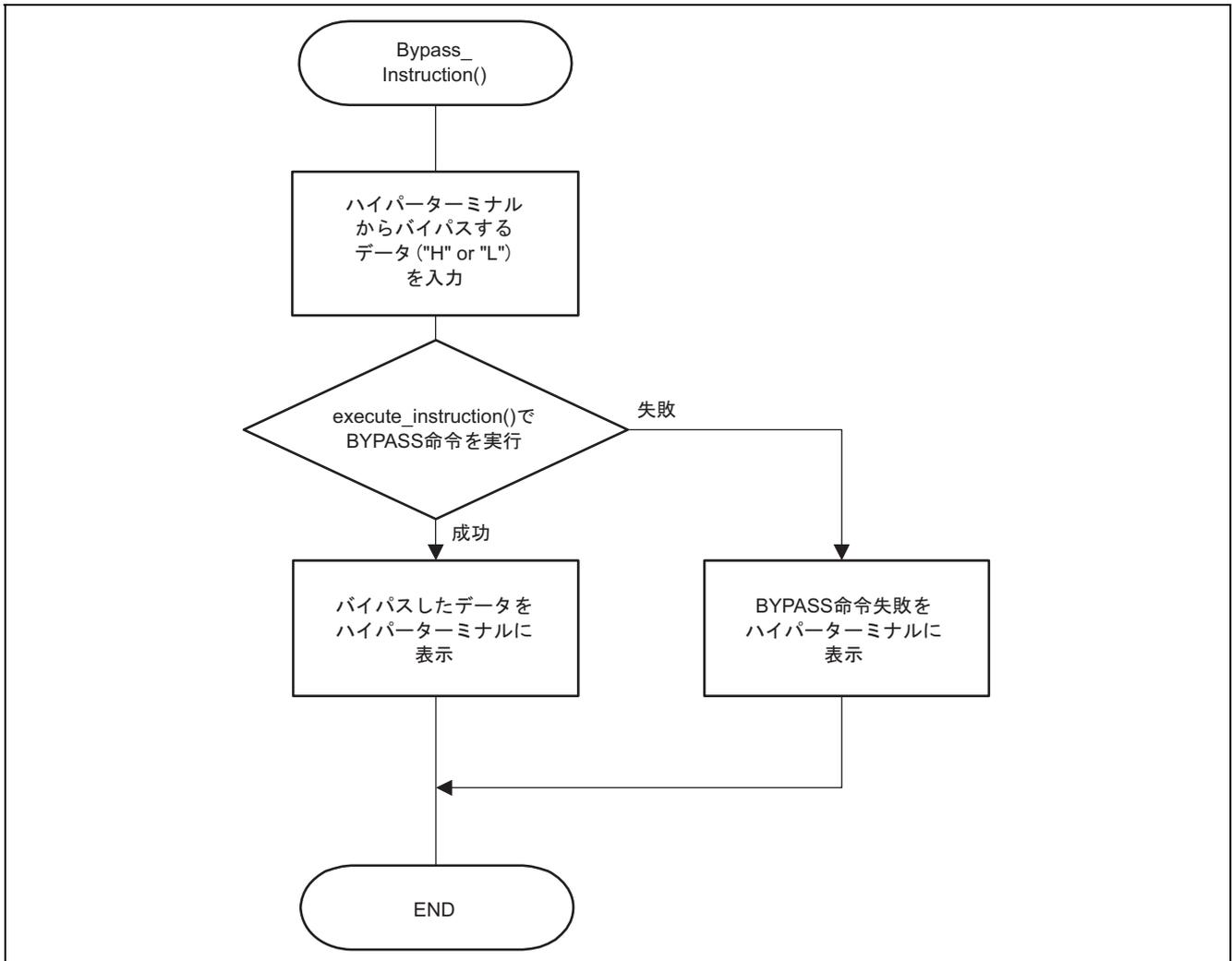
5.3.4 SAMPLE/PRELOAD 命令ルーチン



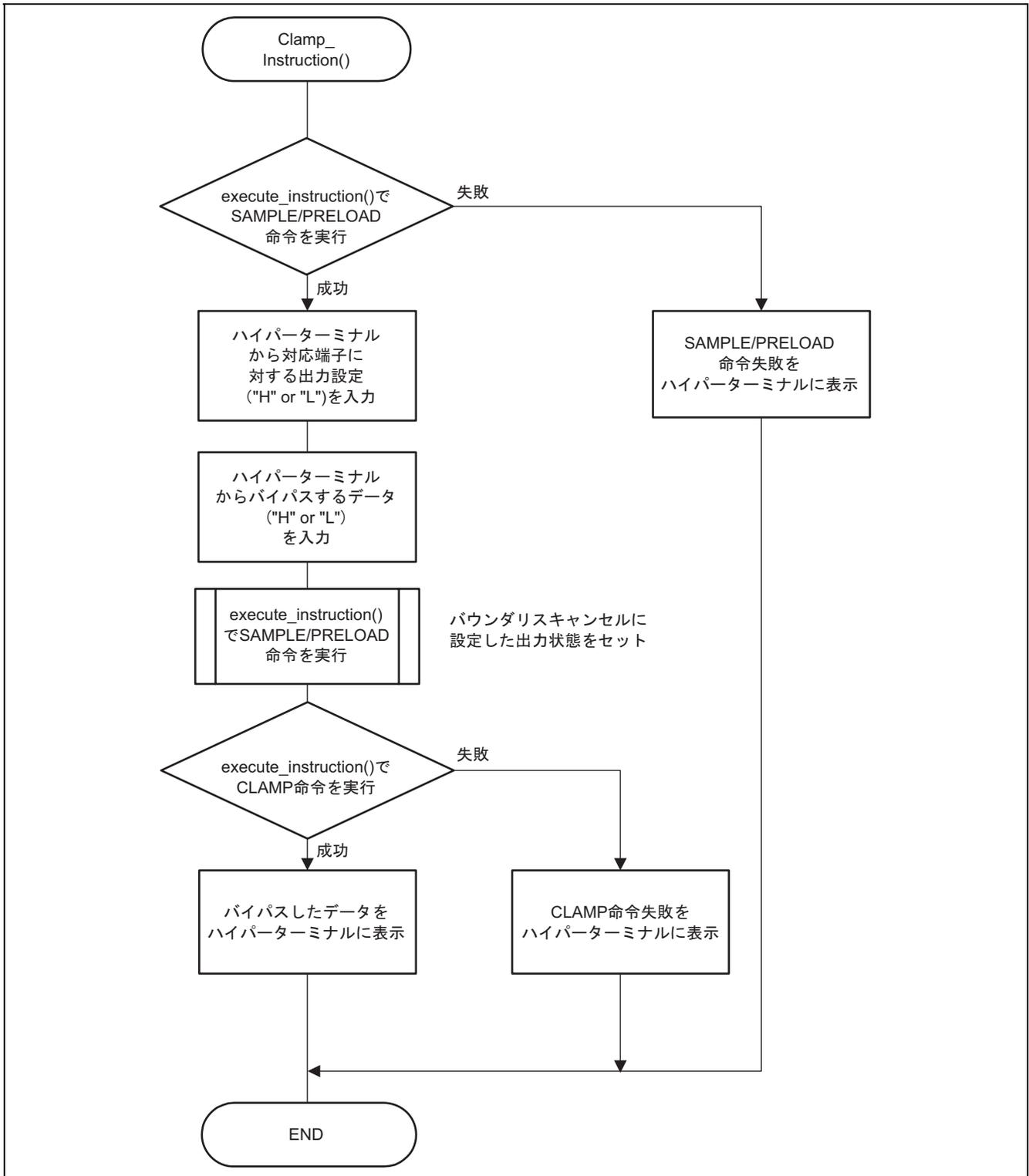
5.3.5 EXTEST 命令ルーチン



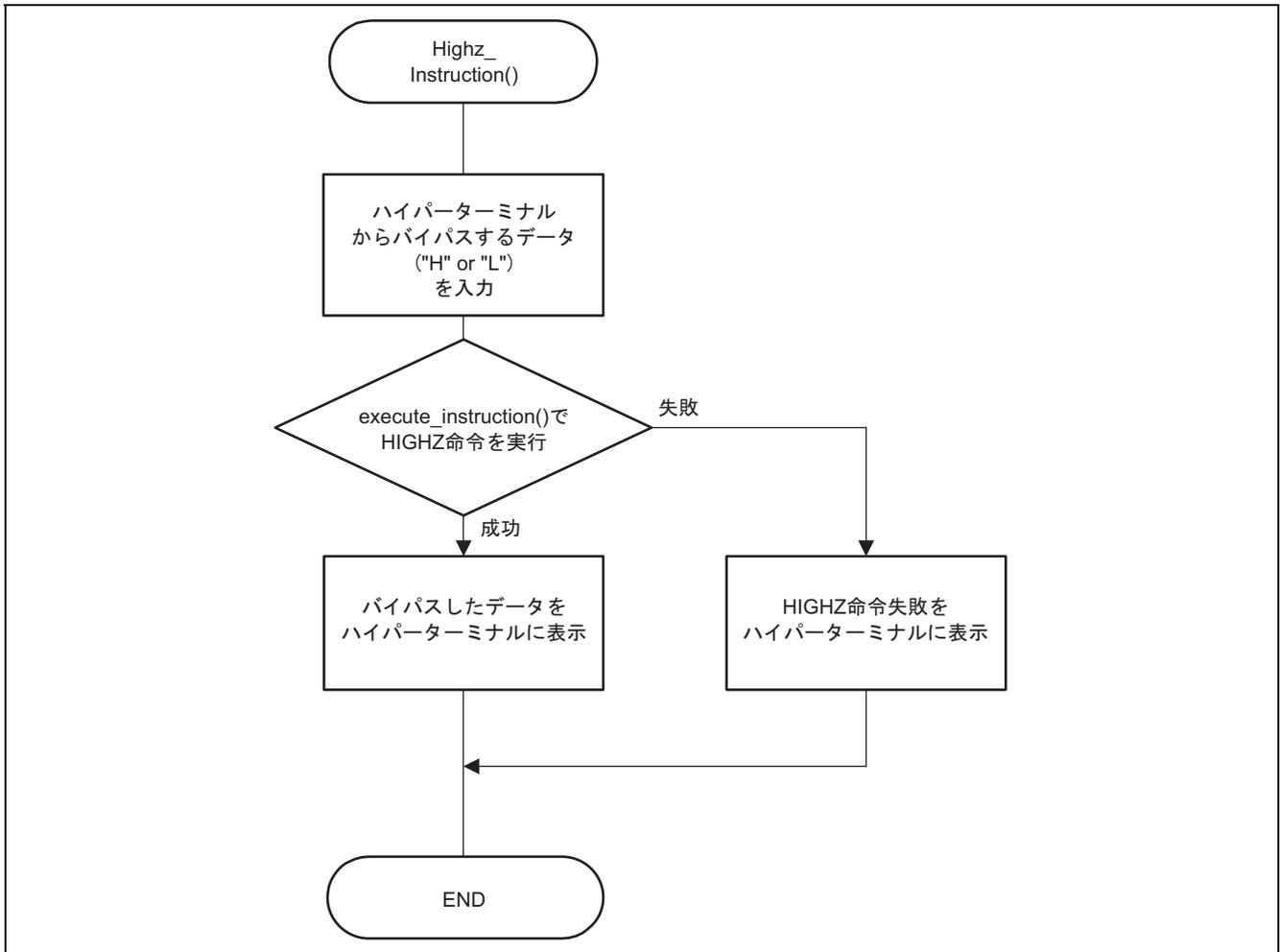
5.3.6 BYPASS 命令ルーチン



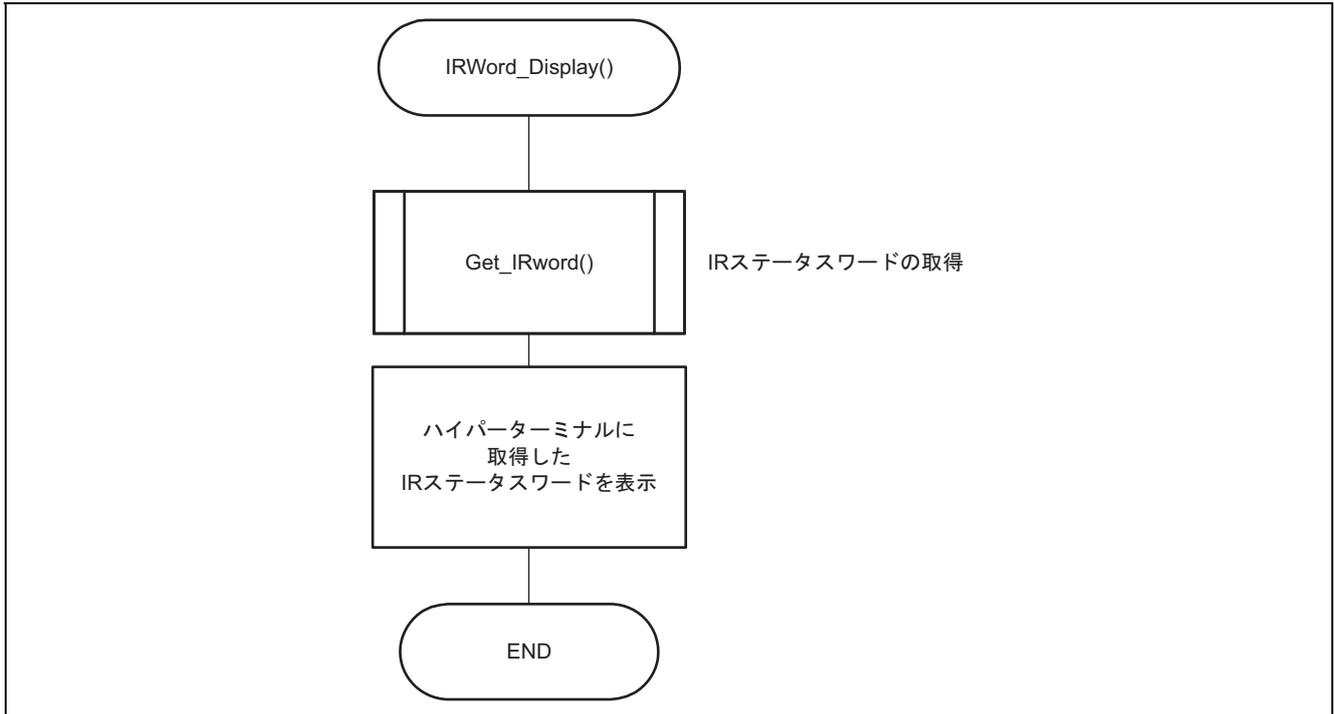
5.3.7 CLAMP 命令ルーチン



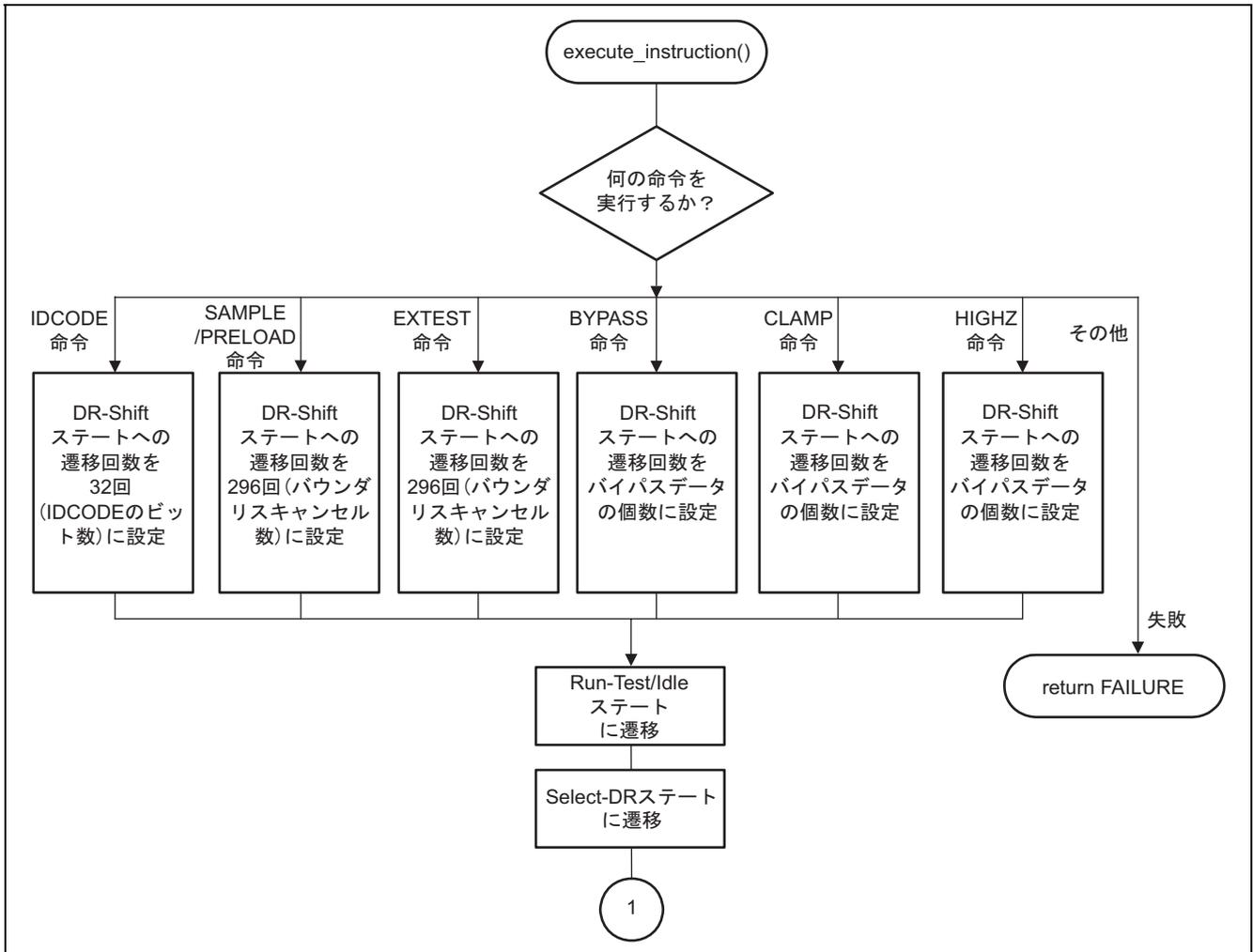
5.3.8 HIGHZ 命令ルーチン

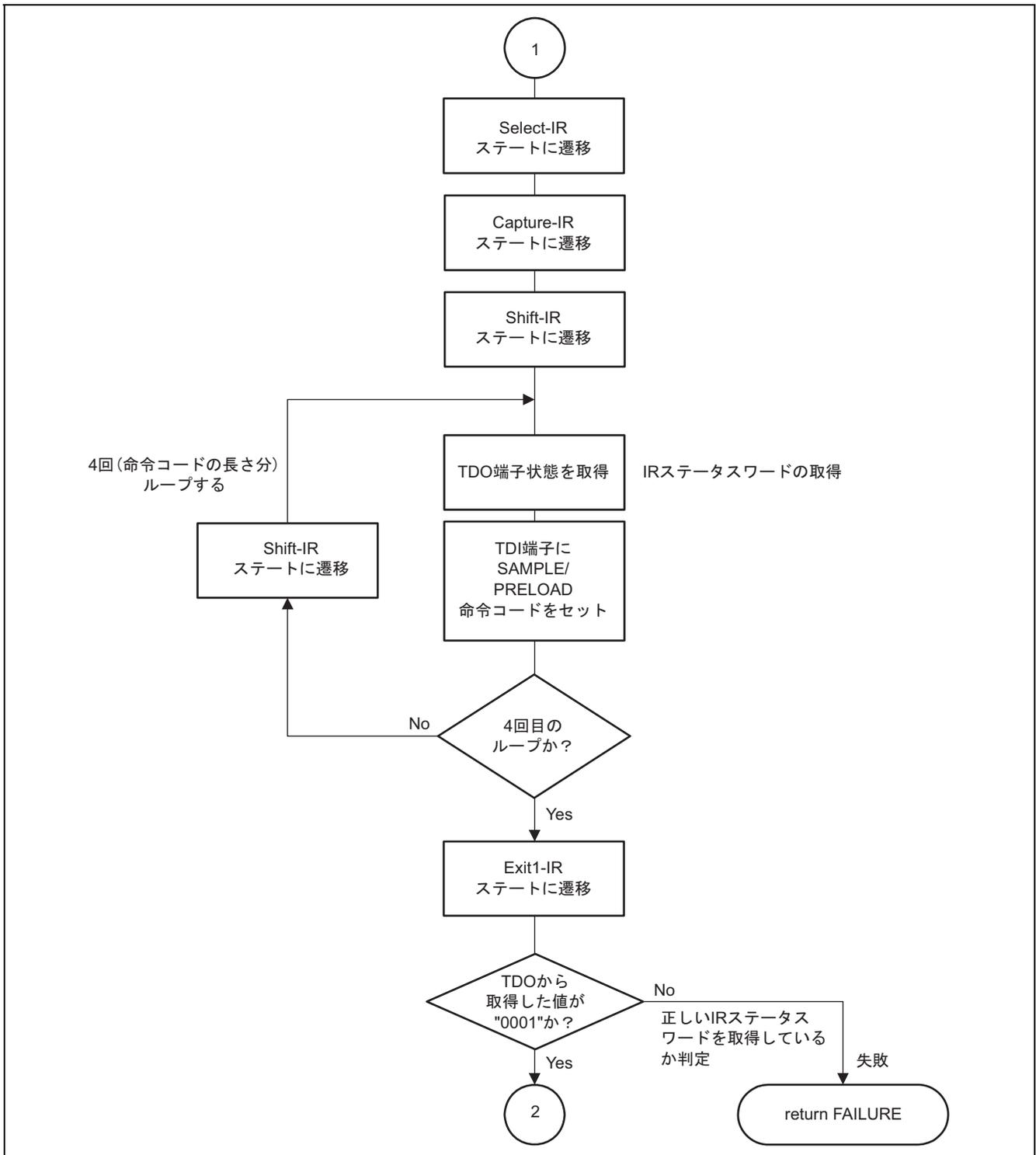


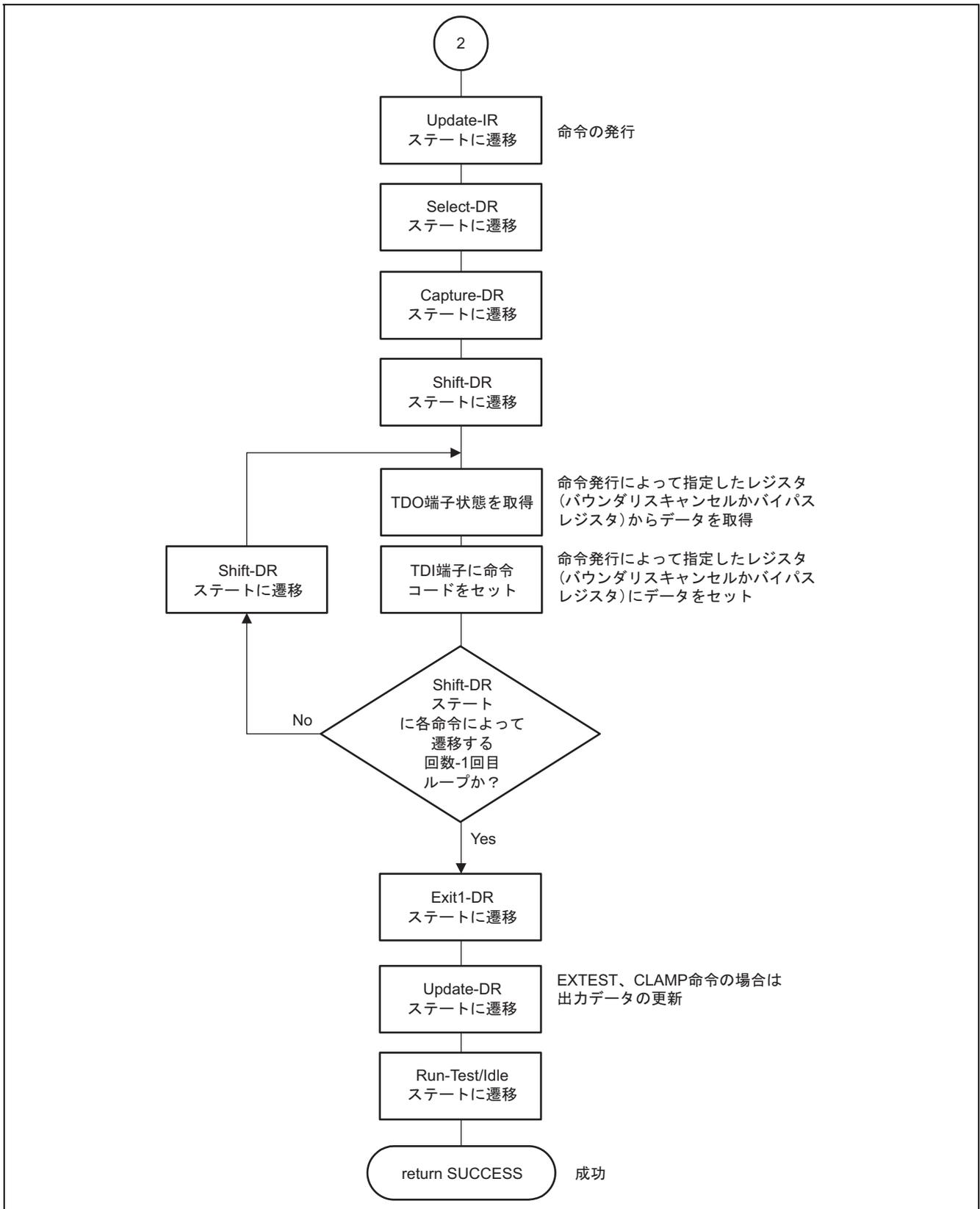
5.3.9 IR ステータスワード表示ルーチン



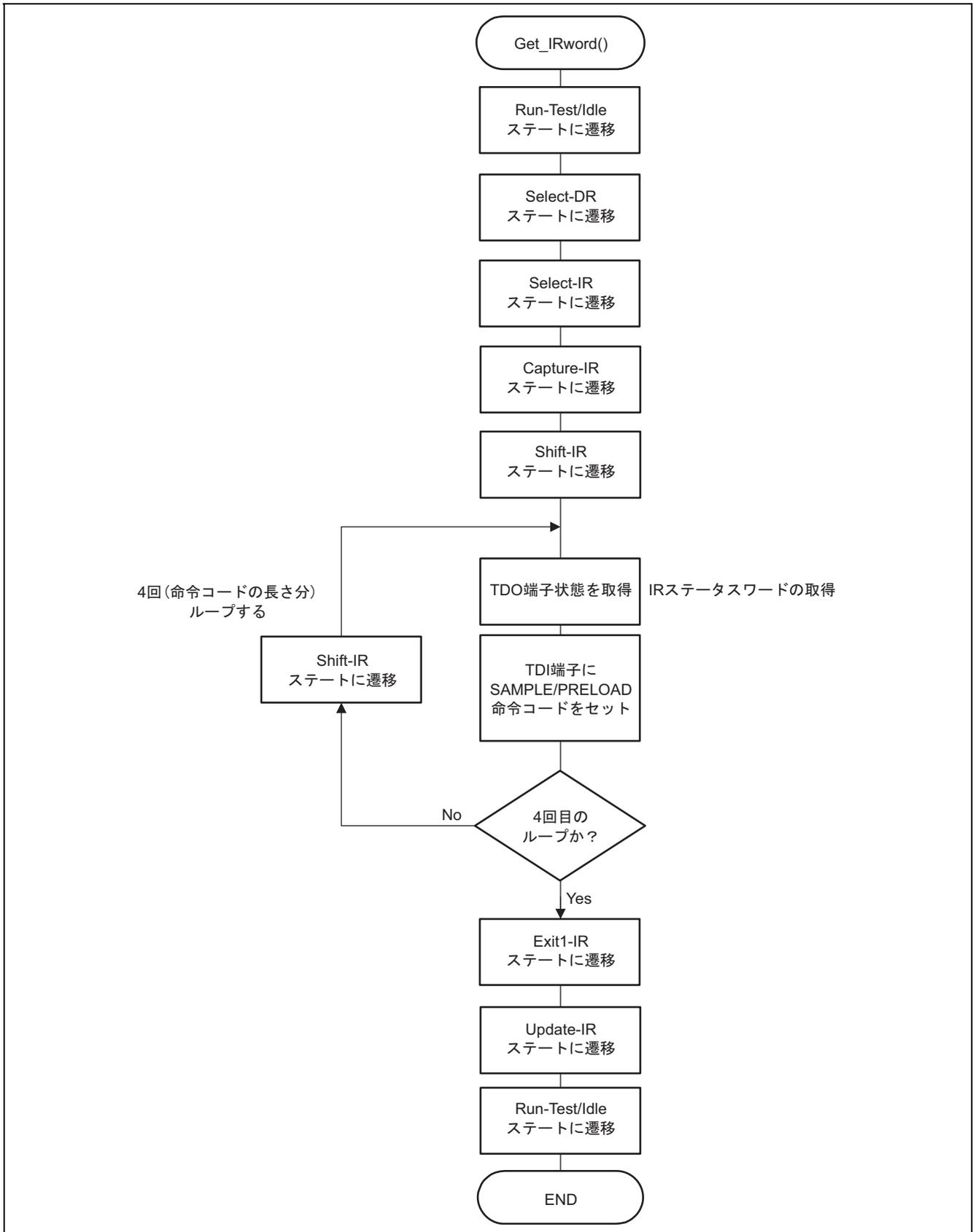
5.3.10 TAP コントローラ制御ルーチン







5.3.11 IR ステータスワード取得ルーチン



6. 参考ドキュメント

- ハードウェアマニュアル
H8SX/1648 グループハードウェアマニュアル
(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。)
- テクニカルニュース／テクニカルアップデート
(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。)

ホームページとサポート窓口

ルネサス テクノロジホームページ

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

お問合せ先

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

csc@renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2009.01.19	—	初版発行

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

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、「外国為替および外国貿易法」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いただきますとともに、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ください。
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のですが、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ください。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ください。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ください。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いたします。
11. 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いたします。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。
12. 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いたします。
13. 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ください。