

## R32C/100 シリーズ

R01AN0491JJ0100

## DMACを使用したA/Dコンバータ動作例(単発モード)

Rev.1.00

2011.01.31

## 1. 要約

A/Dコンバータ単発モードでA/D変換した結果を、内部RAM領域へDMA転送する方法について説明します。

## 2. はじめに

この資料で説明する応用例は次のマイコンでの利用に適用されます。

マイコン：R32C/111グループ

上記マイコンと同様のSFR(周辺機能制御レジスタ)を持つ他のR32C/100シリーズでも本プログラムを使用することができます。ただし、一部の機能を追加等で変更している場合がありますのでユーザーズ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のご使用に際しては十分な評価を行ってください。

### 3. 応用例

A/Dコンバータ単発モードで、AN\_0端子への入力電圧を1回A/D変換します。A/D変換結果は、内部RAM領域へDMA転送します。表3.1にA/Dコンバータの動作条件を、表3.2にDMACの動作条件を示します。

表 3.1 A/Dコンバータの動作条件

項目	設定内容
動作クロック $\phi$ AD(注1)	fADの2分周
分解能	10ビットモード
A/D変換開始条件	ソフトウェアトリガ
A/D変換方式	サンプル&ホールドあり
アナログ入力端子	AN_0(P10_0)
外部オペアンプ	使用しない
DMAC利用モード	有効(注2、3)

注1.  $\phi$ ADの周波数は、VCC = 4.2~5.5Vのとき16MHz以下に、VCC = 3.0~4.2Vのとき10MHz以下にしてください。また、サンプル&ホールド機能なしのとき $\phi$ ADの周波数は250kHz以上に、サンプル&ホールド機能ありのとき $\phi$ ADの周波数は1MHz以上にしてください。

注2. DMAC利用モード時、A/D変換結果はすべてAD00レジスタへ格納されます。

注3. DMAC利用モード時にプログラムで値を読み出した場合、その値は不定です。

表 3.2 DMACの動作条件

項目	設定内容
DMA起動要因	A/D0割り込み要求
転送モード	単転送
転送サイズ	16ビット
アドレッシング	固定番地(AD00レジスタ)→固定番地(内部RAM領域)

### 3.1 応用例の説明

本プログラムでの動作を以下に示します。

- (1) 初期設定  
DMAC および A/D コンバータの初期設定を行います。
- (2) A/D 変換開始  
AD0CON0 レジスタの ADST ビットを“1”(A/D 変換開始)にすると、A/D コンバータは動作を開始します。
- (3) A/D 変換終了  
A/D 変換が終了すると、変換結果は AD00 レジスタに転送され、AD0CON0 レジスタの ADST ビットが“0”(A/D 変換停止)になり、AD0IC レジスタの IR ビットが“1”になり、AD00 レジスタから内部 RAM 領域へ DMA 転送を行います。

動作例を図 3.1 に示します。

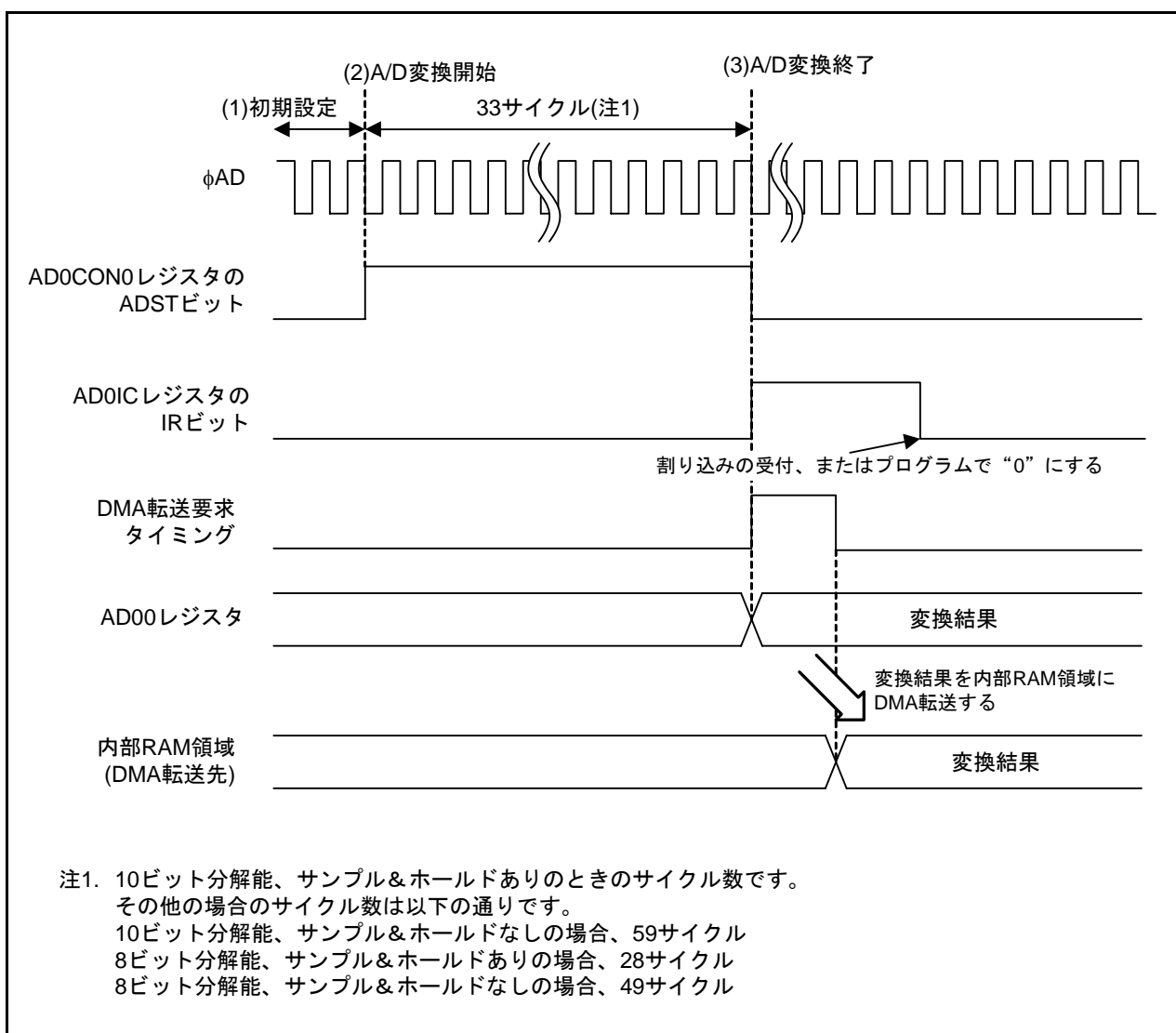


図 3.1 DMAC を使用した単発モードの動作例

### 3.2 設定方法

「3.1 応用例の説明」を実現するための設定手順と設定値を示します。各レジスタの詳細はユーザーズマニュアルハードウェア編を参照ください。

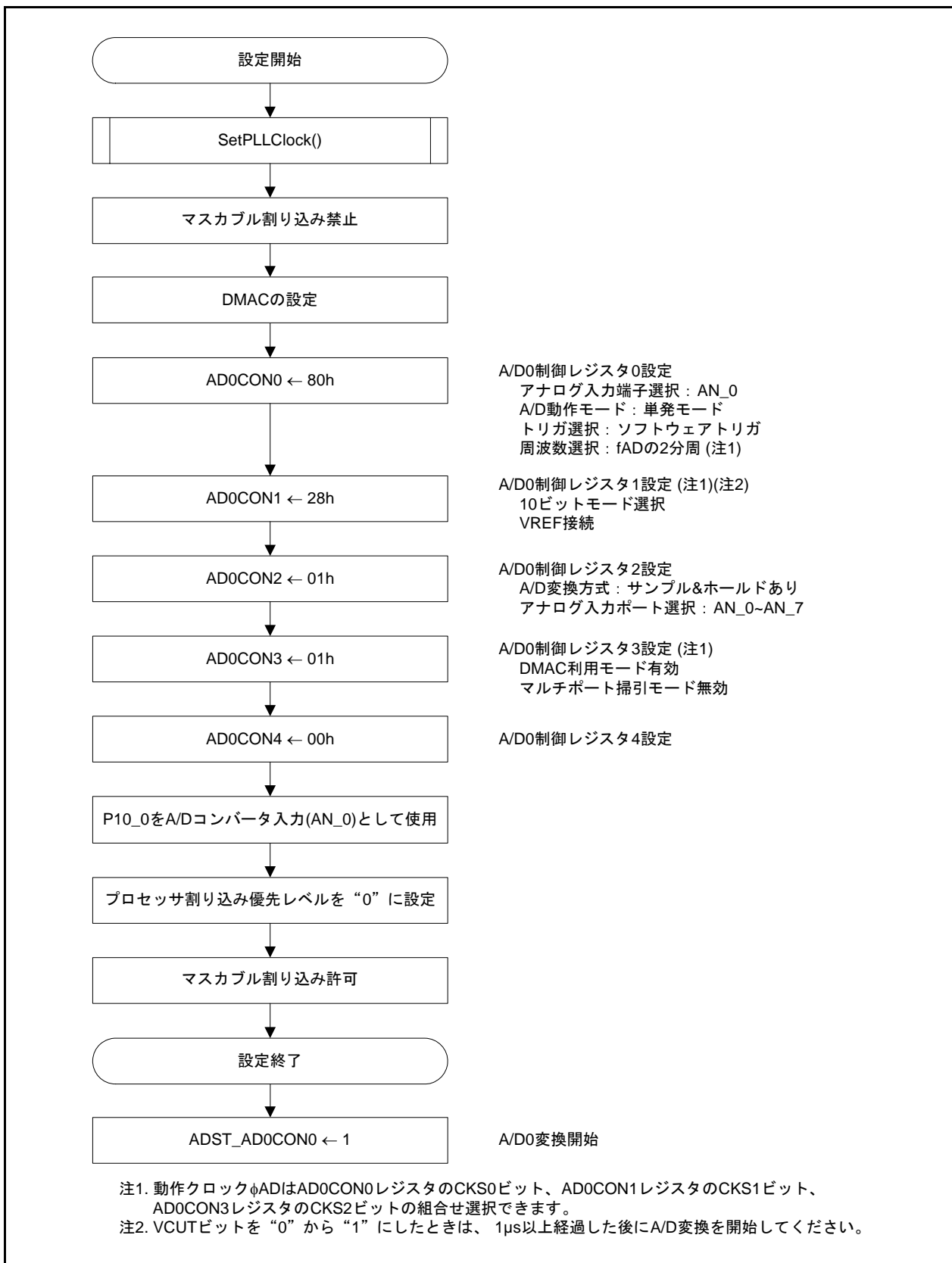


図 3.2 DMACを使用したA/Dコンバータ単発モードの設定手順 (1/2)

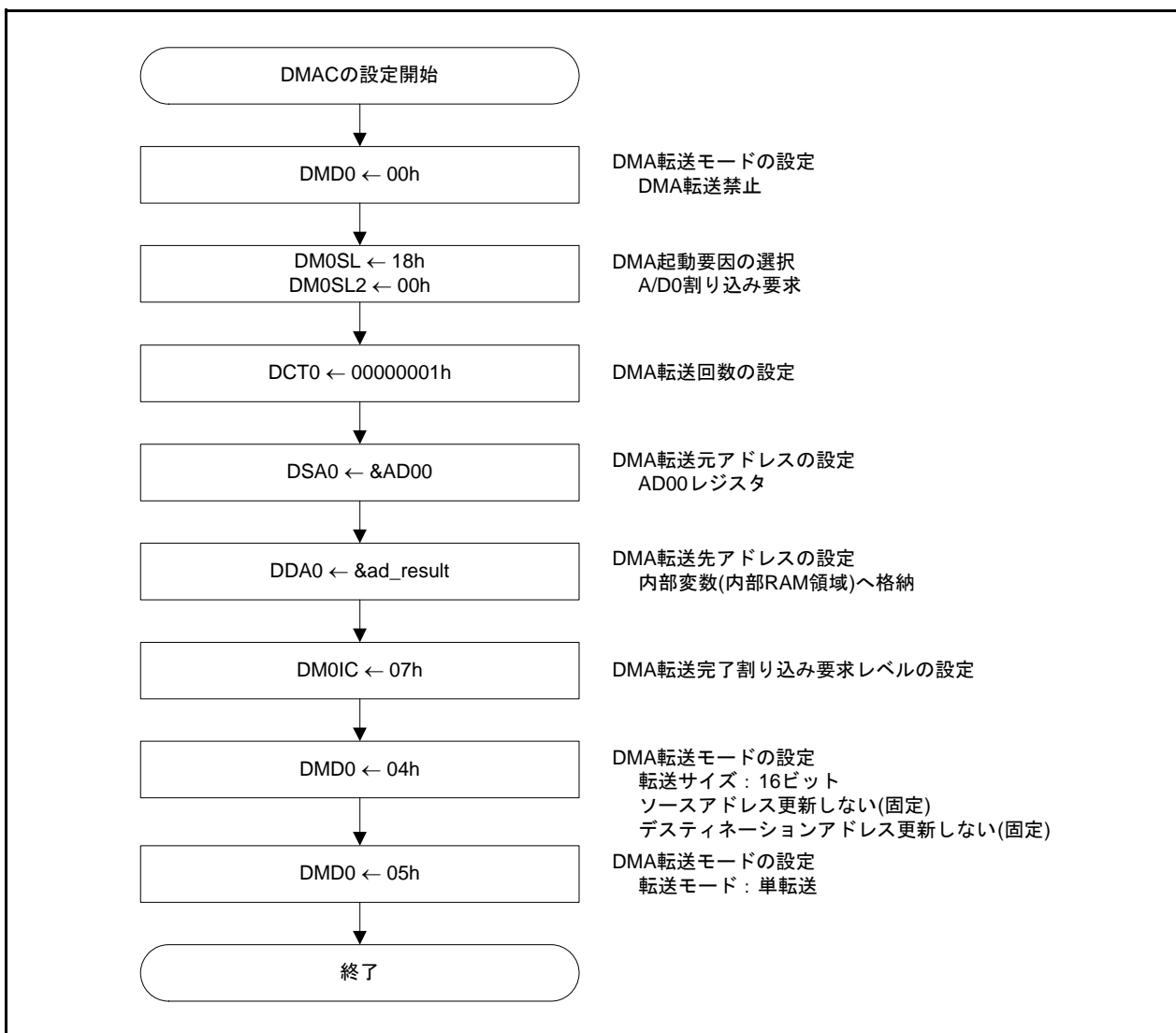


図 3.3 DMACを使用したA/Dコンバータ単発モードの設定手順 (2/2)

## 4. 参考プログラム

参考プログラムは、ルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。

## 5. 参考ドキュメント

R32C/111グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10  
(最新版をルネサス エレクトロニクス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 エレクトロニクスホームページから入手してください。)

Cコンパイラマニュアル  
R32C/100シリーズ用CコンパイラパッケージV.1.02 Cコンパイラユーザーズマニュアル Rev.2.00  
(最新版をルネサス エレクトロニクス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 エレクトロニクスホームページ  
<http://japan.renesas.com/>

お問合せ先  
<http://japan.renesas.com/inquiry>

改訂記録	R32C/100シリーズ DMACを使用したA/Dコンバータ動作例(単発モード)
------	---

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2011.01.31	-	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。