

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753
ルネサス エレクトロニクス株式会社
問合せ窓口 <http://japan.renesas.com/contact/>
E-mail: csc@renesas.com

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RX*-A077A/J	Rev.	第1版
題名	RX210グループ 12ビットA/Dコンバータ(S12AD)のチャンネル専用サンプル&ホールド回路使用時の注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RX210グループ	対象ロット等	関連資料	RX210グループ ユーザーズ マニュアルハードウェア編 Rev.1.40 (R01UH0037JJ0140)	
		全ロット			

RX210グループの12ビットA/Dコンバータ(S12ADb)のチャンネル専用サンプル&ホールド回路に関し、使用上の注意事項がありますので連絡いたします。また、本件に関しマニュアルの記載に不備がありましたので併せて訂正いたします。

1. 注意事項

AN000~AN002のチャンネル専用サンプル&ホールド回路を使用した場合(ADSHCR.SHANS[2:0]ビットの該当するビットを“1”にした場合)、当該チャンネルの入力電圧(V_{AN})は、

$$0.25\text{ V} \leq V_{AN} \leq AVCC0 - 0.25\text{ V}$$

の範囲に制限されます。

2. マニュアルの訂正

• Page 1542 of 1611

表42.61を以下のとおり訂正いたします。

【訂正前】

表42.61 A/D変換特性(1)

条件: $VCC = AVCC0 = 2.7 \sim 5.5\text{ V}$ 、 $VREFH0 \geq 2.7\text{ V}$ 、 $AVCC0 - 0.9\text{ V} \leq VREFH0 \leq AVCC0$ (注3)
 $VSS = AVSS0 = VREFL = VREFL0 = 0\text{ V}$ 、 $T_a = -40 \sim +105^\circ\text{C}$

項目	min	typ	max	単位	測定条件
省略					
絶対精度	—	±1.25	±5.0	LSB	高精度チャンネル (注4)
	—	±1.25	±8.0	LSB	通常精度チャンネル
DNL 微分非直線性誤差	—	±1.0	—	LSB	(注4)
INL 積分非直線性誤差	—	±1.0	±3.0	LSB	(注4)

注. A/D変換クロックにHOCOを選択する場合、PCLKDを40MHz以下にしてください。A/Dコンバータ入力以外の端子機能を使用していない場合の特性です。絶対精度は、量子化誤差を含みます。オフセット誤差、フルスケール誤差、DNL微分非直線性誤差、INL積分非直線性誤差は、量子化誤差を含みません。

注1. 変換時間はサンプリング時間と比較時間の合計です。各項目には、測定条件にサンプリングステート数を示します。

注2. ()はサンプリング時間を示します。

注3. 温度センサを使用する場合は、 $VREFH0 = AVCC0$ の条件で使用してください。

注4. サンプル&ホールド回路使用時の測定条件は、 $0.25\text{ V} \leq \text{アナログ入力電圧} \leq AVCC - 0.25\text{ V}$ です。

【訂正後】

表 42.61 A/D 変換特性 (1)

条件: $VCC = AVCC0 = 2.7 \sim 5.5 \text{ V}$ 、 $VREFH0 \geq 2.7 \text{ V}$ 、 $AVCC0 - 0.9 \text{ V} \leq VREFH0 \leq AVCC0$ (注3)
 $VSS = AVSS0 = VREFL = VREFL0 = 0 \text{ V}$ 、 $T_a = -40 \sim +105^\circ\text{C}$

項目	min	typ	max	単位	測定条件
省略					
絶対精度	—	±1.25	±5.0	LSB	高精度チャンネル
	—	±1.25	±8.0	LSB	通常精度チャンネル
DNL 微分非直線性誤差	—	±1.0	—	LSB	
INL 積分非直線性誤差	—	±1.0	±3.0	LSB	

注. A/D 変換クロックに HOCO を選択する場合、PCLKD を 40MHz 以下にしてください。A/D コンバータ入力以外の端子機能を使用していない場合の特性です。絶対精度は、量子化誤差を含みます。オフセット誤差、フルスケール誤差、DNL 微分非直線性誤差、INL 積分非直線性誤差は、量子化誤差を含みません。

注. チャンネル専用サンプル&ホールド回路使用時は、AN000~AN002のアナログ入力電圧(V_{AN})を、
 $0.25 \text{ V} \leq V_{AN} \leq AVCC0 - 0.25 \text{ V}$ 、かつ $V_{AN} \leq VREFH0$
 の範囲で、かつ $AVCC0 \geq 2.7 \text{ V}$ でご使用ください。

注1. 変換時間はサンプリング時間と比較時間の合計です。各項目には、測定条件にサンプリングステート数を示します。
 注2. () はサンプリング時間を示します。
 注3. 温度センサを使用する場合は、 $VREFH0 = AVCC0$ の条件で使用してください。

• Page 1542 of 1611

図 42.99 の X 軸とタイトルを以下のとおり訂正いたします。

【訂正前】

- X 軸 AVCC
- 図タイトル AVCC-AVREFH 電圧範囲

【訂正後】

- X 軸 AVCC0
- 図タイトル AVCC0-VREFH0 電圧範囲

• Page 1543 of 1611

表 42.62 を以下のとおり変更いたします。

【変更前】

表 42.62 A/D コンバータチャンネル分類表

分類	対象チャンネル	条件	
高精度チャンネル	AN003 ~ AN007	$AVCC0 = 1.62 \sim 5.5 \text{ V}$	A/D コンバータ使用時、AN000 ~ AN007 端子をデジタル出力として使用することは禁止です。
	AN000、AN001、AN002	$AVCC0 = 2.7 \sim 5.5 \text{ V}$ サンプル&ホールド回路使用時	
		$AVCC0 = 1.62 \sim 5.5 \text{ V}$ サンプル&ホールド回路未使用時	
通常精度チャンネル	AN008 ~ AN015	$AVCC0 = 1.62 \sim 5.5 \text{ V}$	

【変更後】

表 42.62 A/D コンバータチャンネル分類表

分類	対象チャンネル	チャンネル専用 サンプル& ホールド回路	条件	
高精度チャンネル	AN000 ~ AN002	使用	$AVCC0 = 2.7 \sim 5.5 \text{ V}$ $AVCC0 - 0.9 \text{ V} \leq VREFH0 \leq AVCC0$ $VREFH0 \geq 2.7 \text{ V}$ $AVSS0 = VREFL0 = 0 \text{ V}$ $0.25 \text{ V} \leq V_{AN} \leq AVCC0 - 0.25 \text{ V}$ $V_{AN} \leq VREFH0$	
		未使用	$AVCC0 = 1.62 \sim 5.5 \text{ V}$ $AVCC0 \geq 1.8 \text{ V}$ 時 $AVCC0 - 0.9 \text{ V} \leq VREFH0 \leq AVCC0$ $VREFH0 \geq 1.8 \text{ V}$	
	AN003 ~ AN007	—	$AVCC0 < 1.8 \text{ V}$ 時 $VREFH0 = AVCC0$ $AVSS0 = VREFL0 = 0 \text{ V}$ $0 \text{ V} \leq V_{AN} \leq VREFH0$	
通常精度チャンネル	AN008 ~ AN015	—	$AVCC0 < 1.8 \text{ V}$ 時 $VREFH0 = AVCC0$ $AVSS0 = VREFL0 = 0 \text{ V}$ $0 \text{ V} \leq V_{AN} \leq VREFH0$	

A/D コンバータ使用時、AN000 ~ AN007端子をデジタル出力として使用することは禁止です。

•Page 1544 of 1611

表 42.64 に以下のとおり脚注を追加いたします。

表 42.64 A/D 変換特性 (1)

条件: $VCC = AVCC0 = 1.8 \sim 3.6 \text{ V}$ 、 $1.8 \text{ V} \leq VREFH0 \leq 2.7 \text{ V}$ 、 $AVCC0 - 0.9 \text{ V} \leq VREFH0 \leq AVCC0$ (注3)
 $VSS = AVSS0 = VREFL = VREFL0 = 0 \text{ V}$ 、 $T_a = -40 \sim +105^\circ\text{C}$

項目	min	typ	max	単位	測定条件
省略					

注. A/D コンバータ入力以外の端子機能を使用していない場合の特性です。絶対精度は、量子化誤差を含みます。オフセット誤差、フルスケール誤差、DNL 微分非直線性誤差、INL 積分非直線性誤差は、量子化誤差を含みません。

注. チャンネル専用サンプル&ホールド回路使用時は、AN000~AN002のアナログ入力電圧 (V_{AN}) を、
 $0.25 \text{ V} \leq V_{AN} \leq AVCC0 - 0.25 \text{ V}$ 、かつ $V_{AN} \leq VREFH0$
 の範囲で、かつ $AVCC0 \geq 2.7 \text{ V}$ でご使用ください。

注1. 変換時間はサンプリング時間と比較時間の合計です。各項目には、測定条件にサンプリングステート数を示します。

注2. ()はサンプリング時間を示します。

注3. 温度センサを使用する場合は、 $VREFH0 = AVCC0$ の条件で使用してください。

以上