

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	Smart Analog IC	発行番号	TN-SAI-A001A/J	Rev.	第1版
題名	誤記訂正通知 Smart Analog IC101 データシート Rev.1.00 の記載変更		情報分類	技術情報	
適用製品	RAA7301013 RAA7301014	対象ロット等	関連資料	RAA730101 データシート Rev.1.00 R02DS0014JJ0100(Mar.2014)	
		全ロット			

RAA730101 データシート Rev.1.00(R02DS0014JJ0100)において、下記訂正がございます。

今回通知する訂正内容

訂正箇所	該当ページ	内容
3. プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA)	P15	記載変更
3.1 概要		
3.2 ブロック図 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定	P16	記載追加
3.3 入力電圧範囲 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定	P17	記載追加
3.3.2 シングルエンド入力モードおよび温度センサ入力モードでの入力電圧範囲 シングルエンド入力モードのゲイン設定	P18	記載追加
3.4 プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) を制御するレジスタ (1) 入力マルチプレクサ x (x=1~4) A/D 変換設定レジスタ 1 (CHxCNT1)	P19	記載変更
4.1.3 16ビット $\Delta \Sigma$ A/D コンバータへの入力電圧と A/D 変換結果 図 4.2 デジタル出力 (A/D 変換結果) とアナログ入力 (A/D コンバータへの入力電圧 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定	P22	記載追加
4.1.3 16ビット $\Delta \Sigma$ A/D コンバータへの入力電圧と A/D 変換結果 表 4.1 A/D 変換データ ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定	P22	記載追加
4.1.3 16ビット $\Delta \Sigma$ A/D コンバータへの入力電圧と A/D 変換結果 A/D 変換結果 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定	P22	記載追加
15. 電気的特性 15.4. 各機能の電気的特性 15.4.1. プログラマブル・ゲイン計装アンプ, 16ビット $\Delta \Sigma$ A/D コンバータ アナログ入力 (シングルエンド入力モード時)	P95	記載追記

ドキュメント改善計画

本訂正内容については、次回データシート改版時に修正を行います。

データシートの訂正一覧

No	訂正内容と該当箇所			本通知での 該当ページ
	ドキュメント No.	和文	R02DS0014JJ0100	
1	3. プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) 3.1 概要		P15	P3
2	3.2 ブロック図 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定		P16	P3
3	3.3 入力電圧範囲 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定		P17	P4
4	3.3.2 シングルエンド入力モードおよび温度センサ入力モードでの入力電圧範囲 シングルエンド入力モードのゲイン設定		P18	P4
5	3.4 プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) を制御するレジスタ (1) 入力マルチプレクサ x (x=1~4) A/D 変換設定レジスタ 1 (CHxCNT1)		P19	P5
6	4.1.3 16ビットΔΣA/Dコンバータへの入力電圧とA/D変換結果 図4.2 デジタル出力(A/D変換結果)とアナログ入力(A/Dコンバータへの入力電圧) ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定		P22	P6
7	4.1.3 16ビットΔΣA/Dコンバータへの入力電圧とA/D変換結果 表4.1 A/D変換データ ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定		P22	P6
8	4.1.3 16ビットΔΣA/Dコンバータへの入力電圧とA/D変換結果 A/D変換結果 ＜シングルエンド入力モード＞のゲイン設定		P22	P7
9	15. 電気的特性 15.4. 各機能の電気的特性 15.4.1. プログラマブル・ゲイン計装アンプ, 16ビットΔΣA/Dコンバータ アナログ入力 (シングルエンド入力モード時)		P95	P7

誤記訂正の該当箇所は、**誤** 太字下線、**正** グレー・ハッチングで記載します。

発行文書履歴

Smart Analog IC101 データシート Rev.1.00 誤記訂正通知 発行文書履歴

文書番号	発行日	記事
TN-SAI-A001-A/J	2014年8月26日	初版発行 訂正一覧の No.1~No.9 の誤記訂正(本通知です。)

1. 3. プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA)

3.1 概要 シングルエンド入力モード時の記載変更。(P15)

誤)

3. プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA)

3.1 概要

プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) は低オフセット電圧、低 1/f ノイズ、高入力インピーダンスを特長とするアンプです。入力マルチプレクサの設定により、差動入力モード、シングルエンド入力モード、内蔵温度センサ入力モードの3つのモードになります。

差動入力モードでは、計装アンプの前段アンプのゲイン (G_{SET1}) と後段アンプのゲイン (G_{SET2}) の組み合わせにより、1~32 倍までのゲイン (G_{TOTAL}) を設定することが可能です。シングルエンド入力モード、内蔵温度センサ入力モードでは、ゲインの設定は変更できません。G_{SET1} と G_{SET2} は内部で 1 倍に固定されます (G_{TOTAL} = 1)。

また、後段アンプには、オフセット電圧調整用の D/A コンバータが接続されています。差動入力モード、シングルエンド入力モードでは、この D/A コンバータによるオフセット電圧調整 (-175 mV~+164 mV, 32 階調: 5 ビット) が可能です。一方、内蔵温度センサ入力モードでは、オフセット電圧調整ができません。D/A コンバータの出力は、内部で 0 mV に固定されます。

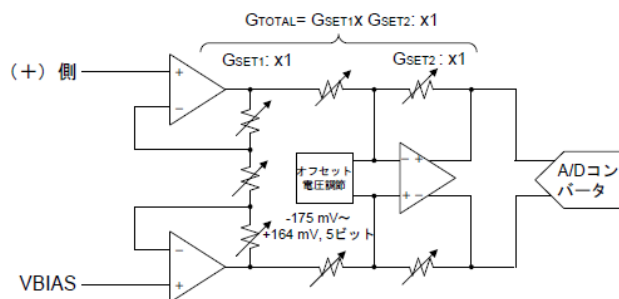
プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の制御に関する詳細は、4.4 A/D コンバータの変換動作 (AUTOSCAN) を参照して下さい。

2. 3.2 ブロック図

<シングルエンド入力モード>のゲイン設定に (推奨) を追加。(P16)

誤)

<シングルエンド入力モード>



正)

3. プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA)

3.1 概要

プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) は低オフセット電圧、低 1/f ノイズ、高入力インピーダンスを特長とするアンプです。入力マルチプレクサの設定により、差動入力モード、シングルエンド入力モード、内蔵温度センサ入力モードの3つのモードになります。

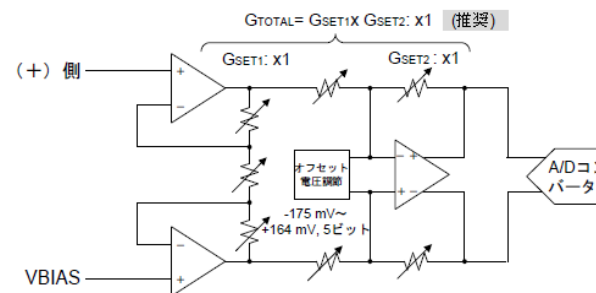
差動入力モードでは、計装アンプの前段アンプのゲイン (G_{SET1}) と後段アンプのゲイン (G_{SET2}) の組み合わせにより、1~32 倍までのゲイン (G_{TOTAL}) を設定することが可能です。シングルエンド入力モードでは、ゲイン 1 倍に設定することを推奨します。内蔵温度センサ入力モードでは、ゲインの設定は変更できません。G_{SET1} と G_{SET2} は内部で 1 倍に固定されます (G_{TOTAL} = 1)。

また、後段アンプには、オフセット電圧調整用の D/A コンバータが接続されています。差動入力モード、シングルエンド入力モードでは、この D/A コンバータによるオフセット電圧調整 (-175 mV~+164 mV, 32 階調: 5 ビット) が可能です。一方、内蔵温度センサ入力モードでは、オフセット電圧調整ができません。D/A コンバータの出力は、内部で 0 mV に固定されます。

プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の制御に関する詳細は、4.4 A/D コンバータの変換動作 (AUTOSCAN) を参照して下さい。

正)

<シングルエンド入力モード>

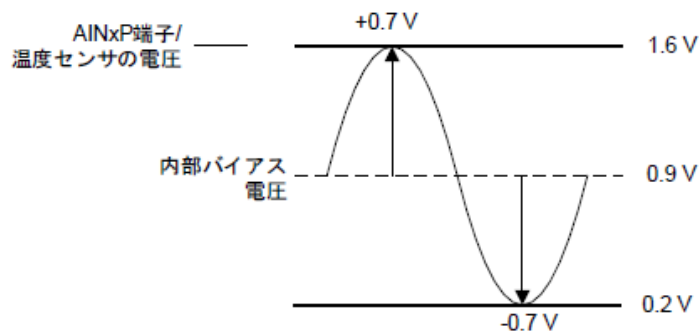


3. 3.3 入力電圧範囲

＜シングルエンド入力モード＞に $G_{TOTAL}=1$ の記載追加。(P17)

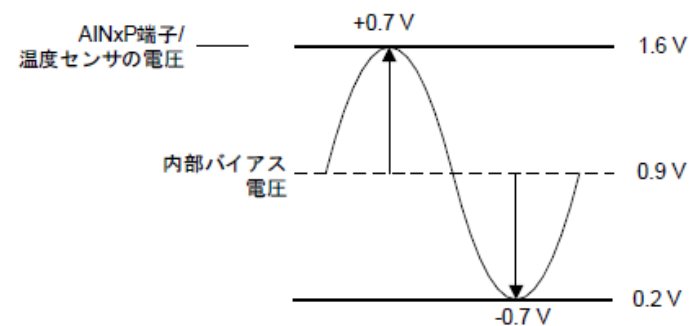
誤)

＜シングルエンド入力モード＞
＜温度センサ入力モード＞



正)

＜シングルエンド入力モード ($G_{TOTAL} = 1$)＞
＜温度センサ入力モード＞



4. 3.3.2 シングルエンド入力モードおよび温度センサ入力モードでの入力電圧範囲

プログラマブル・ゲイン計装アンプ(PGIA)の $G_{TOTAL}=1$ の記載追加。(P18)

誤)

3.3.2 シングルエンド入力モードおよび温度センサ入力モードでの入力電圧範囲

シングルエンド入力モード、および温度センサ入力モードでは、内部バイアス電圧 (VBIAS=0.9V (Typ)) を基準電圧として使用し、プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の反転入力に接続します。一方、入力マルチプレクサ x (x = 1~5) からの信号は、プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の非反転入力に接続します。基準電圧を中心として 0.2~1.6V の範囲の差動信号を出力します。内部バイアス電圧に関する詳細は、8. 電源回路を参照してください。

正)

3.3.2 シングルエンド入力モードおよび温度センサ入力モードでの入力電圧範囲

シングルエンド入力モード、および温度センサ入力モードでは、内部バイアス電圧 (VBIAS=0.9V (Typ)) を基準電圧として使用し、プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の反転入力に接続します。一方、入力マルチプレクサ x (x = 1~5) からの信号は、プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) の非反転入力に接続します。プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) は $G_{TOTAL} = 1$ ($G_{SET1} = 1$, $G_{SET2} = 1$) 設定時、基準電圧を中心として 0.2~1.6V の範囲の差動信号を出力します。内部バイアス電圧に関する詳細は、8. 電源回路を参照してください。

5. 3.4 プログラマブル・ゲイン計装アンプ (PGIA) を制御するレジスタ

(1) 入力マルチプレクサ x (x=1~4) A/D 変換設定レジスタ 1 (CHxCNT1) (P19)

表下の注意文削除

誤)

(1) 入力マルチプレクサ x (x = 1~4) A/D 変換設定レジスタ 1 (CHxCNT1)

入力マルチプレクサのチャンネル毎 (入力マルチプレクサx: x=1~4) に、プログラマブル・ゲイン計装アンプのゲインを設定することができます。

リセット信号の発生により、40Hになります。詳細は、4.4 A/Dコンバータの変換動作 (AUTOSCAN) を参照して下さい。

アドレス：10H (x = 1), 13H (x = 2), 16H (x = 3), 19H (x = 4) リセット時：40H R/W

	7	6	5	4	3	2	1	0
CHxCNT1	AINxOSR2	AINxOSR1	AINxOSR0	AINxGC4	AINxGC3	AINxGC2	AINxGC1	AINxGC0

AINxGC4	AINxGC3	AINxGC2	AINxGC1	AINxGC0	ゲイン設定		
					GSET1	GSET2	GTOTAL
0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	2	1	2
0	1	0	0	0	3	1	3
0	1	1	0	0	4	1	4
1	0	0	0	0	8	1	8
0	0	0	0	1	1	2	2
0	0	1	0	1	2	2	4
0	1	0	0	1	3	2	6
0	1	1	0	1	4	2	8
1	0	0	0	1	8	2	16
0	0	0	1	0	1	4	4
0	0	1	1	0	2	4	8
0	1	0	1	0	3	4	12
0	1	1	1	0	4	4	16
1	0	0	1	0	8	4	32
0	0	0	1	1	1	8	8
0	0	1	1	1	2	8	16
0	1	0	1	1	3	8	24
0	1	1	1	1	4	8	32
上記以外					設定禁止		

注意 差動入力モード (AINSELx = 0 : x = 1~4) 時のみ、上記表に示すゲイン設定が可能です。

正)

(1) 入力マルチプレクサ x (x = 1~4) A/D 変換設定レジスタ 1 (CHxCNT1)

入力マルチプレクサのチャンネル毎 (入力マルチプレクサx: x=1~4) に、プログラマブル・ゲイン計装アンプのゲインを設定することができます。

リセット信号の発生により、40Hになります。詳細は、4.4 A/Dコンバータの変換動作 (AUTOSCAN) を参照して下さい。

アドレス：10H (x = 1), 13H (x = 2), 16H (x = 3), 19H (x = 4) リセット時：40H R/W

	7	6	5	4	3	2	1	0
CHxCNT1	AINxOSR2	AINxOSR1	AINxOSR0	AINxGC4	AINxGC3	AINxGC2	AINxGC1	AINxGC0

AINxGC4	AINxGC3	AINxGC2	AINxGC1	AINxGC0	ゲイン設定		
					GSET1	GSET2	GTOTAL
0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	2	1	2
0	1	0	0	0	3	1	3
0	1	1	0	0	4	1	4
1	0	0	0	0	8	1	8
0	0	0	0	1	1	2	2
0	0	1	0	1	2	2	4
0	1	0	0	1	3	2	6
0	1	1	0	1	4	2	8
1	0	0	0	1	8	2	16
0	0	0	1	0	1	4	4
0	0	1	1	0	2	4	8
0	1	0	1	0	3	4	12
0	1	1	1	0	4	4	16
1	0	0	1	0	8	4	32
0	0	0	1	1	1	8	8
0	0	1	1	1	2	8	16
0	1	0	1	1	3	8	24
0	1	1	1	1	4	8	32
上記以外					設定禁止		

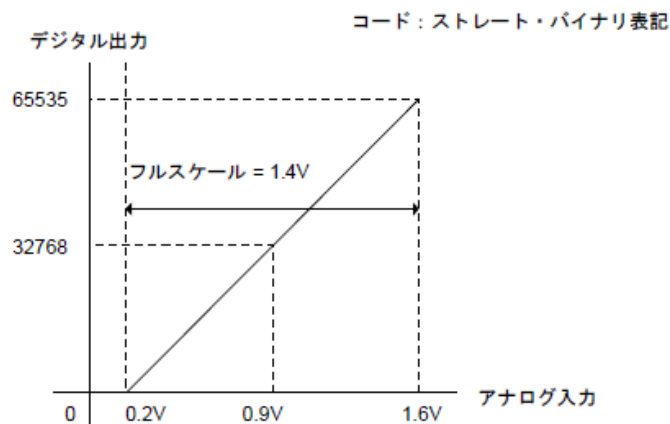
6. 4.1.3 16ビット $\Delta\Sigma$ A/Dコンバータへの入力電圧とA/D変換結果

図 4.2 <シングルエンド入力モード時>に GTOTAL=1 の記載追加。(P22)

誤)

<シングルエンド入力モード時>

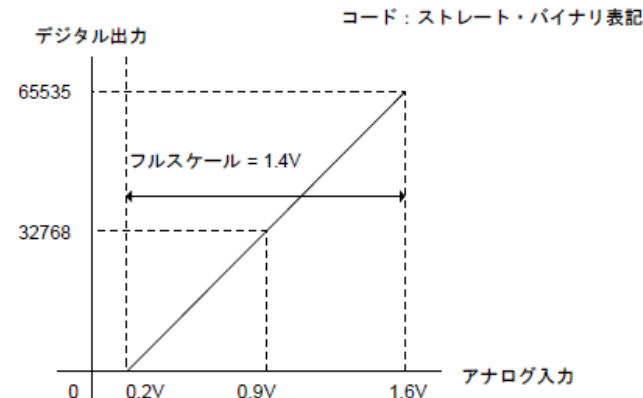
<内蔵温度センサ入力モード時>



正)

<シングルエンド入力モード時 (GTOTAL = 1) >

<内蔵温度センサ入力モード時>



7. 表 4.1 A/D 変換データ

表中のシングルエンド入力に GTOTAL=1 の記載追加。(P22)

誤)

表 4.1 A/D 変換データ

差動入力モード		シングルエンド入力、内蔵温度センサ入力モード	
A/Dコンバータへの 入力電圧	A/D変換結果 (2の補数表記)	A/Dコンバータへの 入力電圧	A/D変換結果 (ストレート・バイナリ表記)
+700mV / (GTOTAL)	32767	1.6V	65535
0V	0	0.9V	32768
-700mV / (GTOTAL)	-32768	0.2V	0

正)

表 4.1 A/D 変換データ

差動入力モード		シングルエンド入力 (GTOTAL=1)、 内蔵温度センサ入力モード	
A/Dコンバータへの 入力電圧	A/D変換結果 (2の補数表記)	A/Dコンバータへの 入力電圧	A/D変換結果 (ストレート・バイナリ表記)
+700mV / (GTOTAL)	32767	1.6V	65535
0V	0	0.9V	32768
-700mV / (GTOTAL)	-32768	0.2V	0

8. A/D変換結果の算出

シングルエンド入力モードに GTOTAL=1 の記載追加。(P22)

誤)

- シングルエンド入力モード、内蔵温度センサ入力モードの場合
 $A/D \text{ コンバータへの入力電圧} = (1.4V / G_{TOTAL}) \times (ADCDATA2 / 2^{16}) + 0.2V$
 ADCDATA2：16ビットA/D変換結果（上位8ビットADCH、下位8ビットADCL）のストレート・バイナリ値

9. 15. 電気的特性

15.4. 各機能の電気的特性

15.4.1. プログラマブル・ゲイン計装アンプ,16ビット $\Delta\Sigma$ A/Dコンバータ

アナログ入力（シングルエンド入力モード時）(P95)

入力電圧範囲に条件 Gset1=1,Gset2=1 を追記

誤)

アナログ入力（シングルエンド入力モード時）

項目	略号	条件	Min.	Typ.	Max	単位
入力電圧範囲	V _i		0.2		1.6	V
入力インピーダンス	Z _{IN}		5			MΩ

正)

- シングルエンド入力モード (GTOTAL=1)、内蔵温度センサ入力モードの場合
 $A/D \text{ コンバータへの入力電圧} = (1.4V / G_{TOTAL}) \times (ADCDATA2 / 2^{16} - 1) + 0.2V$
 ADCDATA2：16ビットA/D変換結果（上位8ビットADCH、下位8ビットADCL）のストレート・バイナリ値

正)

アナログ入力（シングルエンド入力モード時）

項目	略号	条件	Min.	Typ.	Max	単位
入力電圧範囲	V _i	Gset1=1,Gset2=1	0.2		1.6	V
入力インピーダンス	Z _{IN}		5			MΩ

以上