

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア
ルネサス エレクトロニクス株式会社
問合せ窓口 <https://www.renesas.com/jp/ja/support/contact/>

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RX*-A0287A/J	Rev.	第1版
題名	静電容量センサユニット(CTSU) 電源リップルノイズによる静電容量減少特性		情報分類	技術情報	
適用製品	RX113 グループ RX230 グループ、RX231 グループ RX23W グループ	対象ロット等	関連資料	RX113 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20 (R01UH0448JJ0120) RX231 グループ、RX230 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20 (R01UH0496JJ0120) RX23W グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20 (R01UH0823JJ0120)	
		全ロット			

1. 現象

VCC 電源にリップルノイズが重畳した場合、リップルノイズの周波数帯域と最大振幅によっては、制御電流に影響を及ぼし、TSM 端子で計測した静電容量が減少する可能性があります。

VCC 電源回路の設計にあたっては、下記で示す特性データ（参考値）を考慮し、必要に応じて、アプリケーションノート(R30AN0453)を参照して、CTSU の動作設定を調整してください。

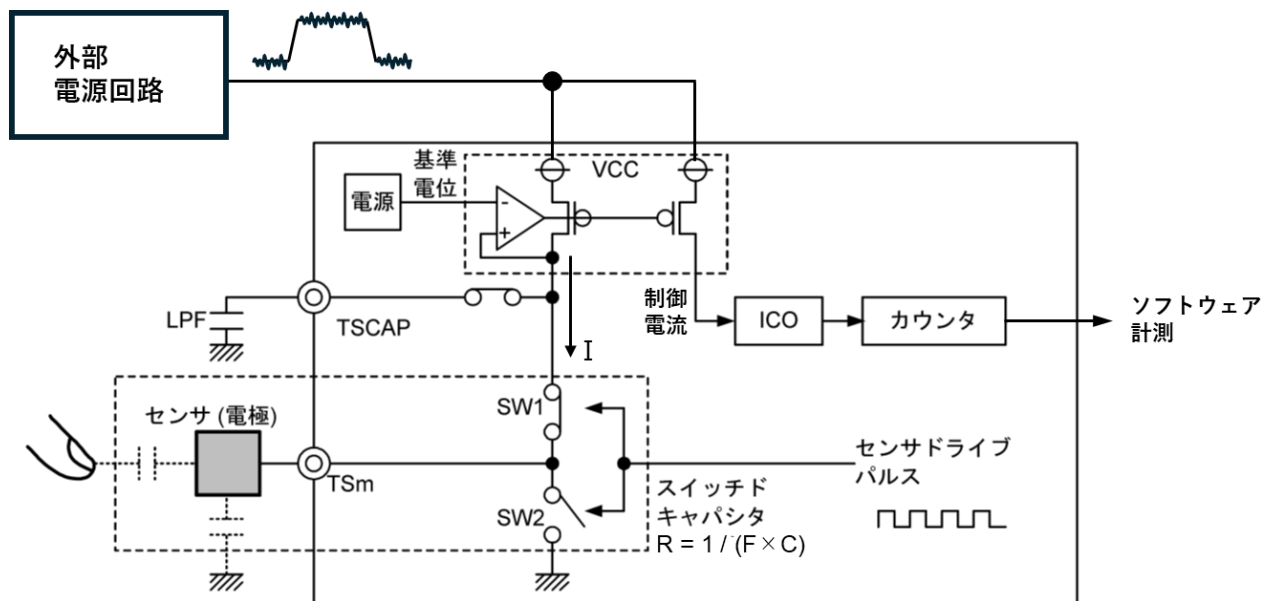


図 1. 計測部回路

なお、リップルノイズが重畳された場合の、CTSU の計測静電容量値の算出方法は、アプリケーションノート“静電容量タッチリップル対策ガイド(R30AN0453)”の“3.4 タッチパラメータ調整”“(1) RX130 の容量計測値換算式”を参照してください。

2. 追加する特性データ

表 1. CTSU VCC 電源リップルノイズによる計測静電容量の減少特性(参考値)
条件：2.4V≦VCC≦5.5V, VSS=0V, Ta=-40~+105°C, Cp=20pF

項目		記号	min	typ	max	単位	測定条件 (リップルノイズ振幅)
計測静電容量 減少特性 ^(注1)	リップルノイズ周波数 < 20kHz	C _{down}	—	—	0.1	pF	100mVpp
	20kHz ≦ リップルノイズ周波数 ≦ 10MHz		—	—	2.1		30mVpp
			—	—	2.3		50mVpp
			—	—	2.6		100mVpp
	10MHz < リップルノイズ周波数		—	—	0.05		100mVpp

注 1. 下記条件の場合の値です。

- ・自己容量方式 (CTSUCR1.CTSUMD[1] = 0) 使用時。
- ・電源能力調整ビット (CTSUCR1.ATUNE1 = 0) 設定時。
- ・オフセット調整の目標値を 37.5%に設定。

オフセット調整の概要については、アプリケーションノート “静電容量センサ MCU 静電容量タッチ導入ガイド (R30AN0424)” の “2. 静電容量の検出” および “7.1 QE for Capacitive Touch を使用した自動チューニング” を参照してください。

備考. Cp: 寄生容量

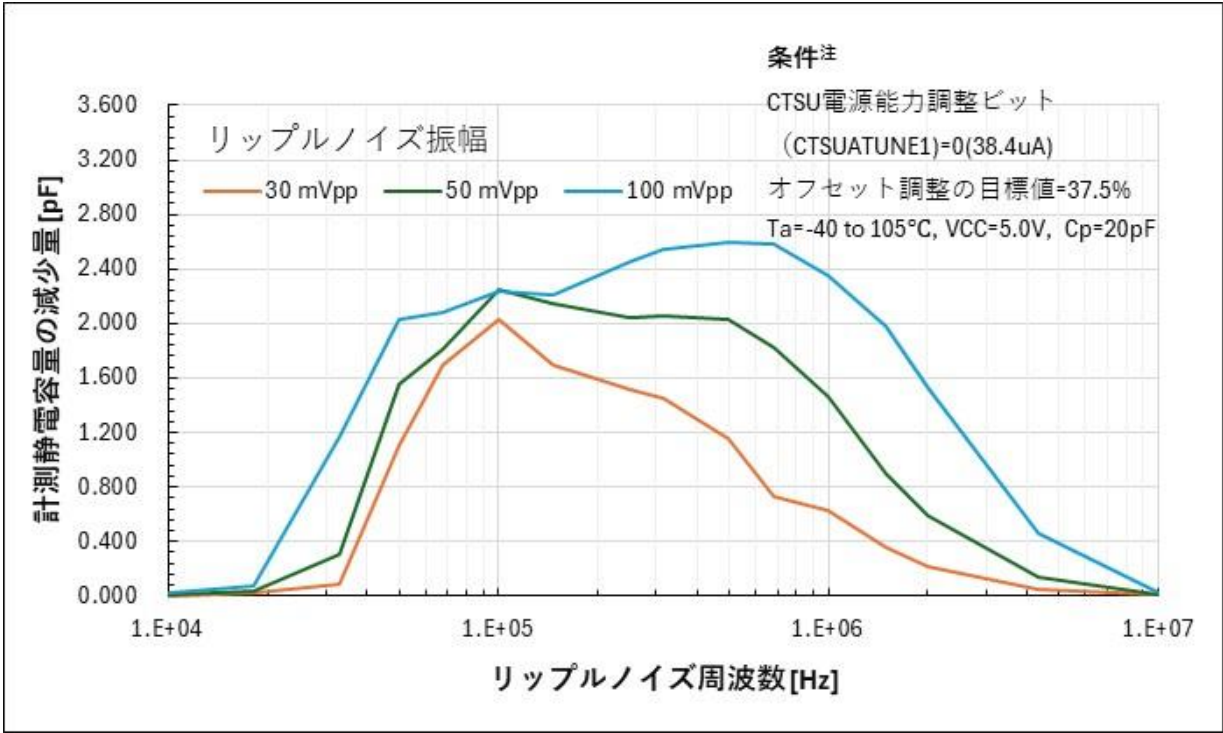


図 2. 計測静電容量の減少量

注. 条件の詳細は、アプリケーションノート “静電容量センサマイコン QE for Capacitive Touch アドバンスドモード (高度な設定) パラメータガイド (R30AN0428)” を参照してください。

以上