

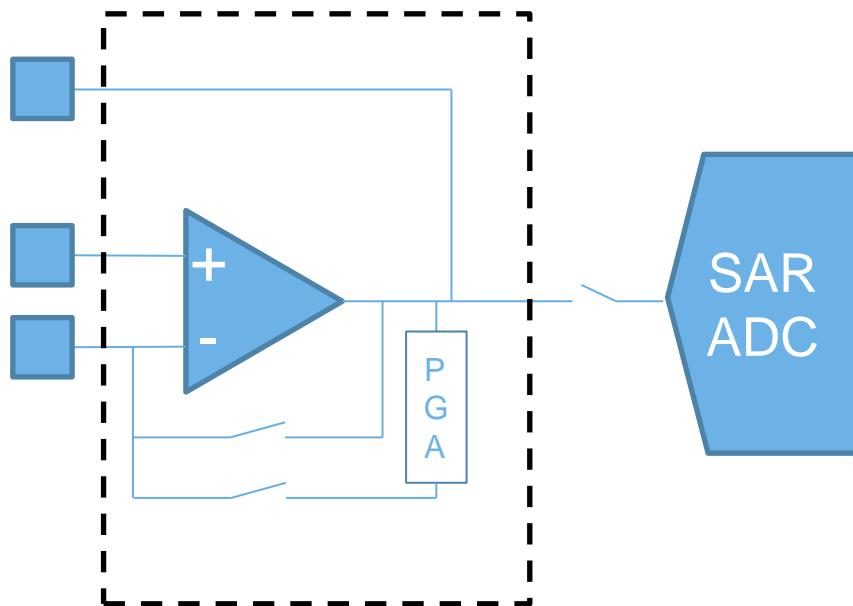
STM32L4 – オペアンプ

オペアンプ(Operational amplifier)

Revision 1



- マイコン・アプリケーション向けにアナログアンプ機能を提供します。
 - 2つの汎用オペアンプ
 - レール・ツー・レール 入出力
 - 設計者は、全ての端子にアクセス可能



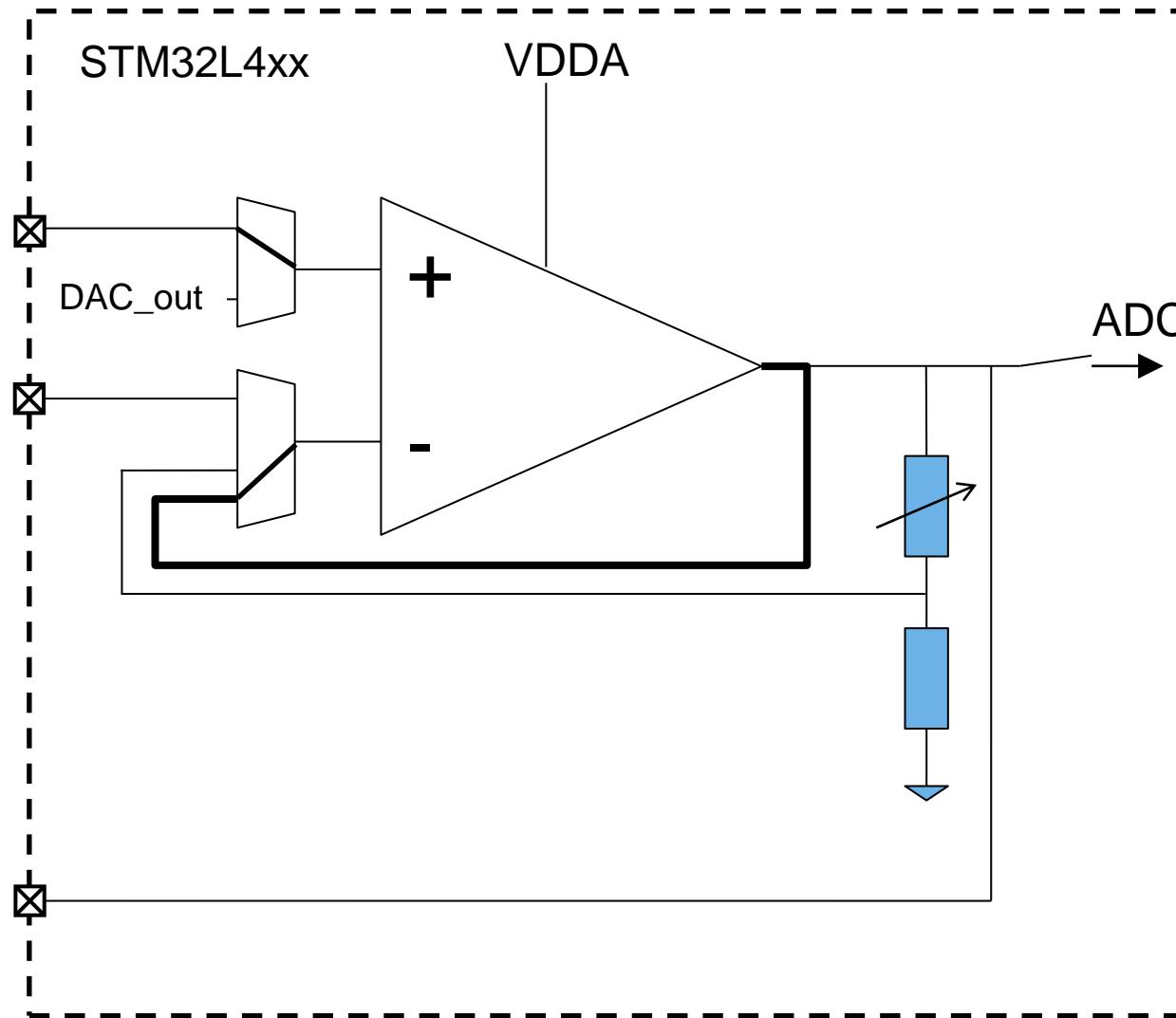
アプリケーションの利点

- ADC入力向けプリアンプ
- 外部オペアンプの置き換え

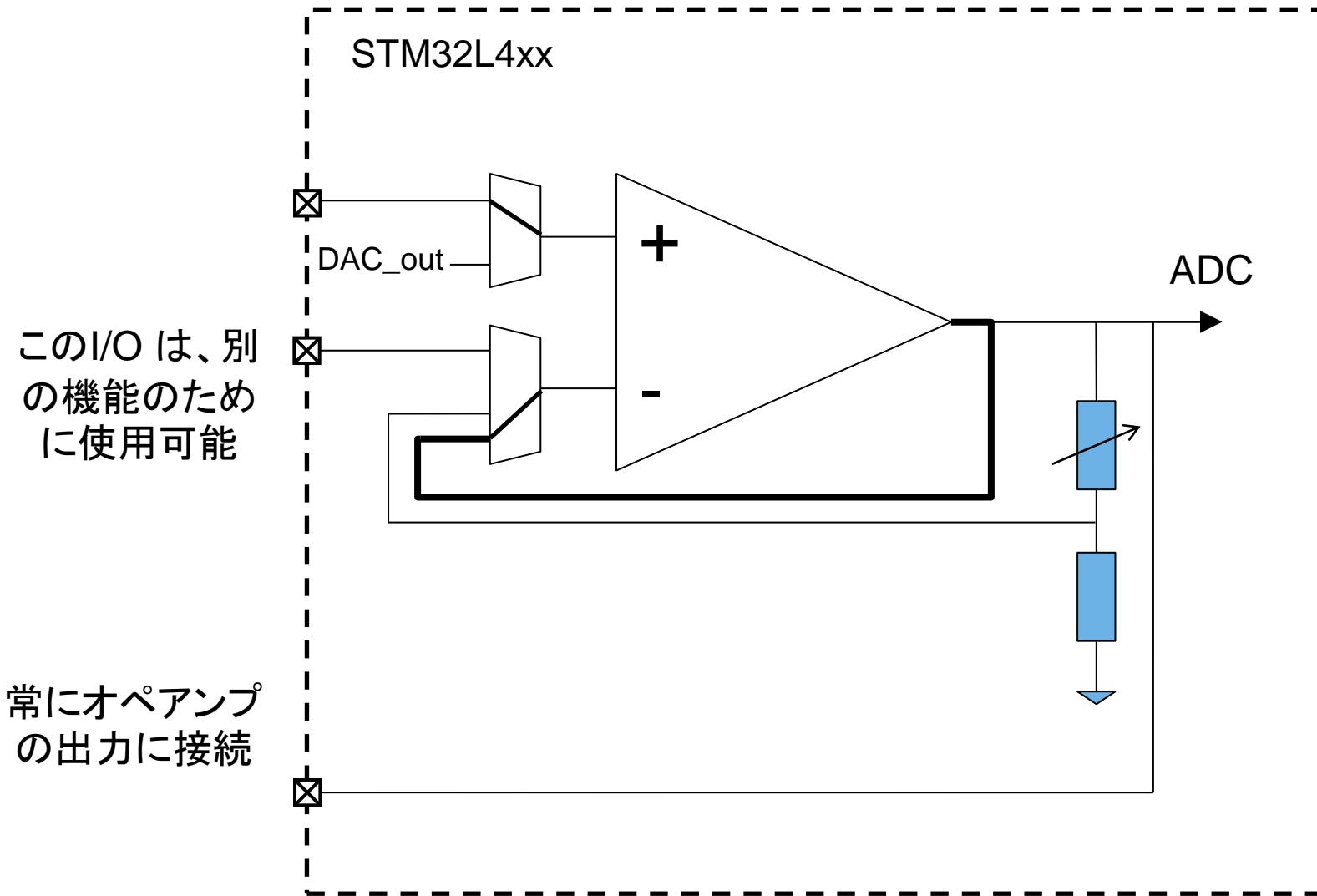
- 2つの汎用オペアンプ
 - レール・ツー・レール入出力
 - ローオフセット電圧 (オフセットは、アプリケーションでキャリブレーション可能)
 - スタンドアローン・オペアンプのように使用することが可能 (ユーザは全ての端子にアクセス可能)
 - 2つの動作モード:
 - ノーマルモード ($I_{DD} = 120 \mu A$)
 - ローパワーモード ($I_{DD} = 45 \mu A$)
 - BGA132パッケージのみのローリーク入力ピン
- いくつかのオンチップ構成
 - スタンドアロンモード
 - フォロアモード
 - PGAモード

ブロック図

4



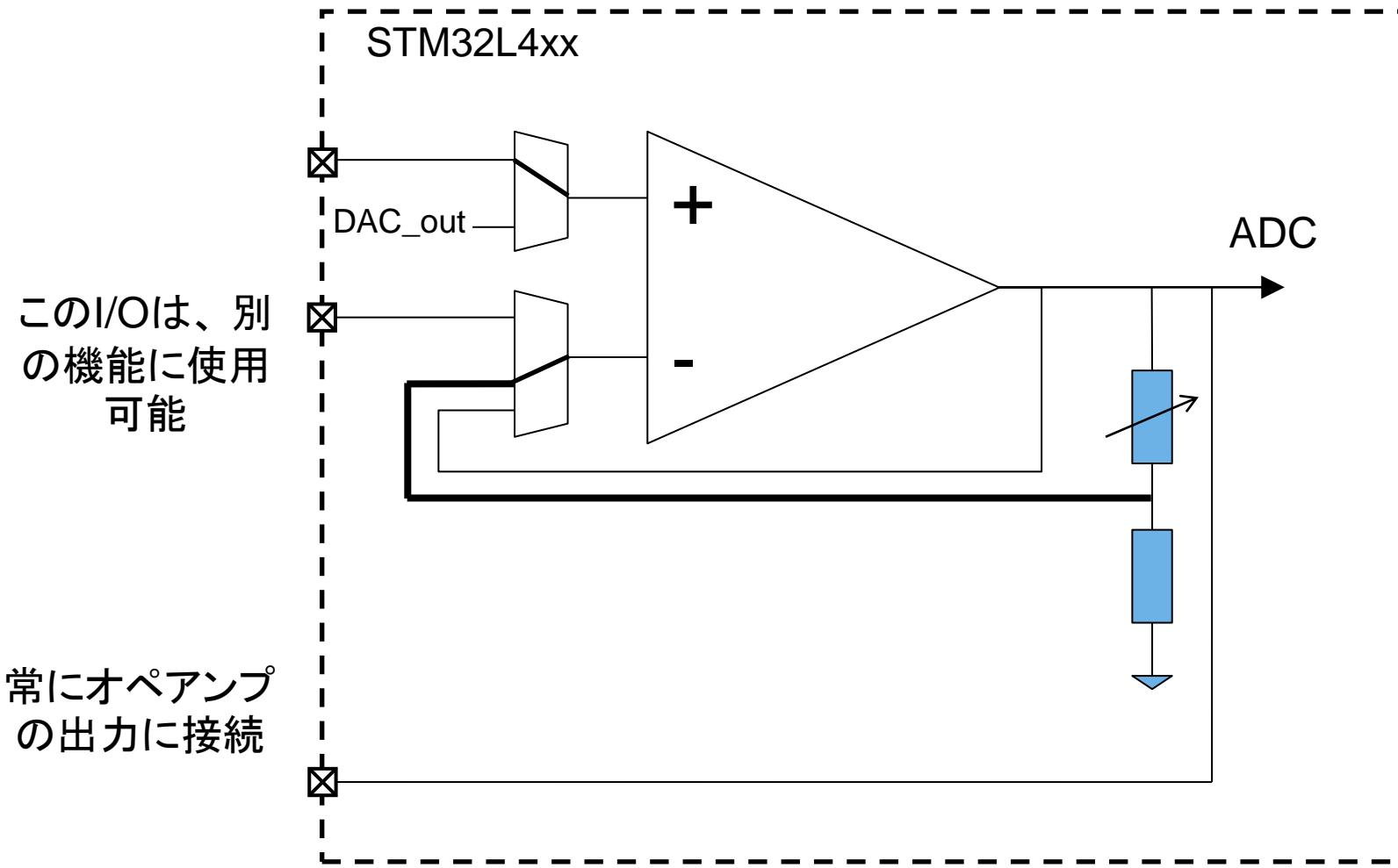
柔軟な構成



PGAモード、内部ゲイン設定 (ゲイン= 2/4/8/16)

6

柔軟な構成



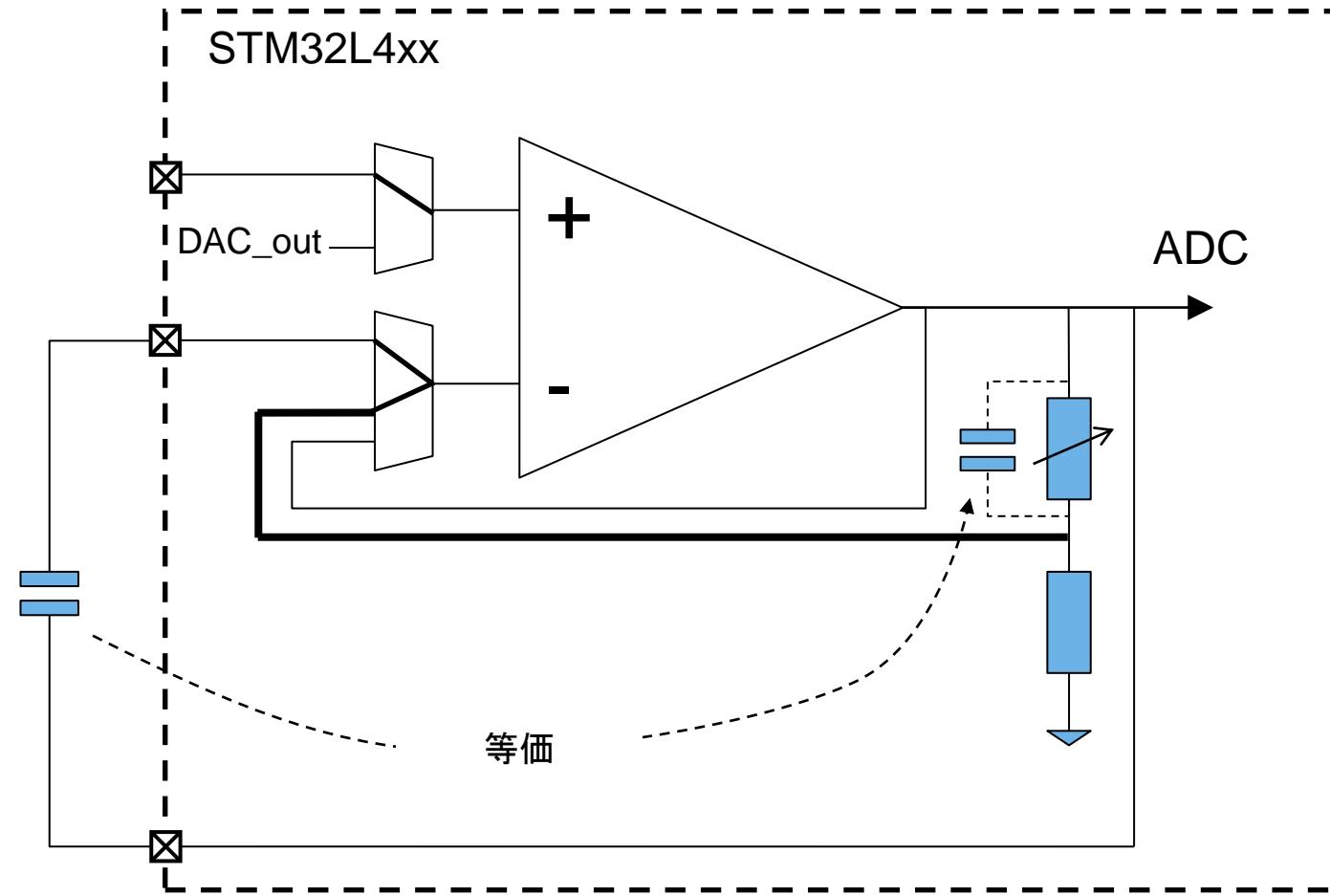
PGAモード、内部ゲイン設定(gain = 2/4/8/16) とフィルタリングに使用される反転入力

7

柔軟な構成

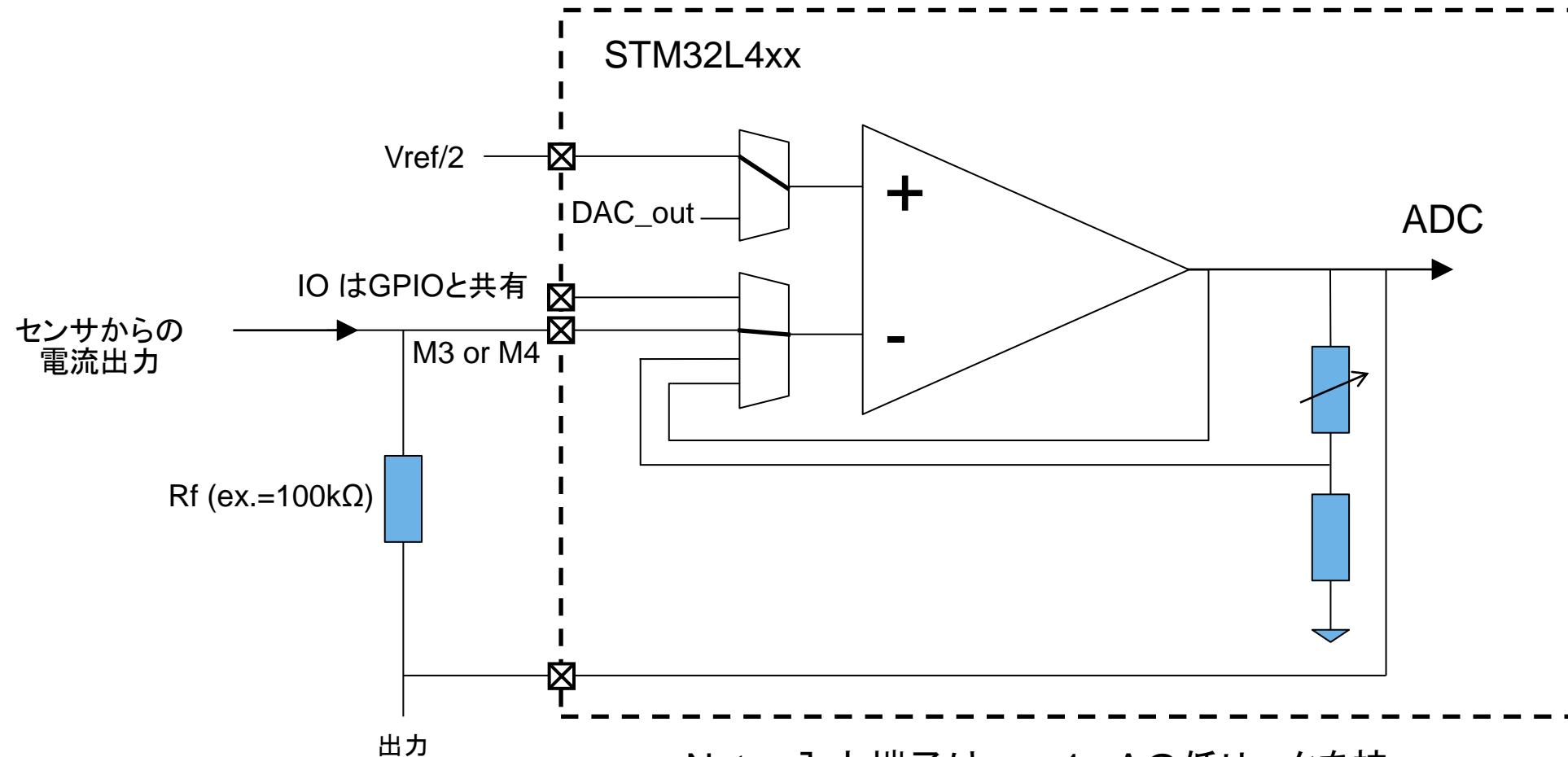
オプションのローパス
処理を可能にします。

NB: ゲインに依存する
カットオフ周波数



トランスインピーダンス増幅器

BGA132パッケージのみ



Note : 入力端子は、~1 nAの低リークを持っているような電流検出アプリケーションに適応

ローパワーモード

9

Mode	Description
ラン(Run)	アクティブ。
スリープ(Sleep)	アクティブ。
ローパワーラン (Low-power run)	アクティブ。
ローパワースリープ (Low-power sleep)	アクティブ。
ストップ1(Stop 1)	アクティブ。
ストップ2(Stop 2)	使用不可。ペリフェラルレジスタの内容は保持されます。
スタンバイ(Standby)	パワーダウン。ペリフェラルは、スタンバイモードから復帰後、再初期化が必要です。
シャットダウン(Shutdown)	パワーダウン。ペリフェラルは、シャットダウンモードから復帰後、再初期化が必要です。

性能

10

シンボル	パラメータ	条件	Typical値	単位
VDDA	アナログ電圧供給		1.8 ~ 3.6	V
CMIR	コモンモード入力レンジ		0 ~ VDDA	V
Vos	オフセット電圧		1.5	mV
GBW	ノーマルモード	10~90%出力レンジ	1.6	MHz
	ローパワーモード		0.42	MHz
スルーレート	ノーマルモード	10~90%出力レンジ	0.7	V/us
	ローパワーモード		0.18	V/us
出力電流	ノーマルモード		500	uA
	ローパワーモード		100	uA
PSRR	ノーマルモード		85	dB
	ローパワーモード		90	dB
ウェイクアップタイム	ノーマルモード		10 (max)	us
	ローパワーモード		30 (max)	us

アプリケーション・サンプル

11

- ADC用プリアンプ
- ADCの入力用ダイナミックレンジコントロール(PGA)
- インピーダンス変更のための電圧フォロア
- 電流電圧コンバータ

- STM32L4のオペアンプに関するこれらペリフェラルのトレーニングを必要に応じてご参照ください。
 - A/Dコンバータ
 - D/Aコンバータ
 - GPIO