

機能安全規格「ISO 26262」準拠、 次世代自動車のカメラモジュール向けPMICを開発

異常状態通知機構に対応したPMICでは業界最小※の3.5mm角サイズを達成

2022年5月20日
ローム株式会社
マーケティング・コミュニケーション部

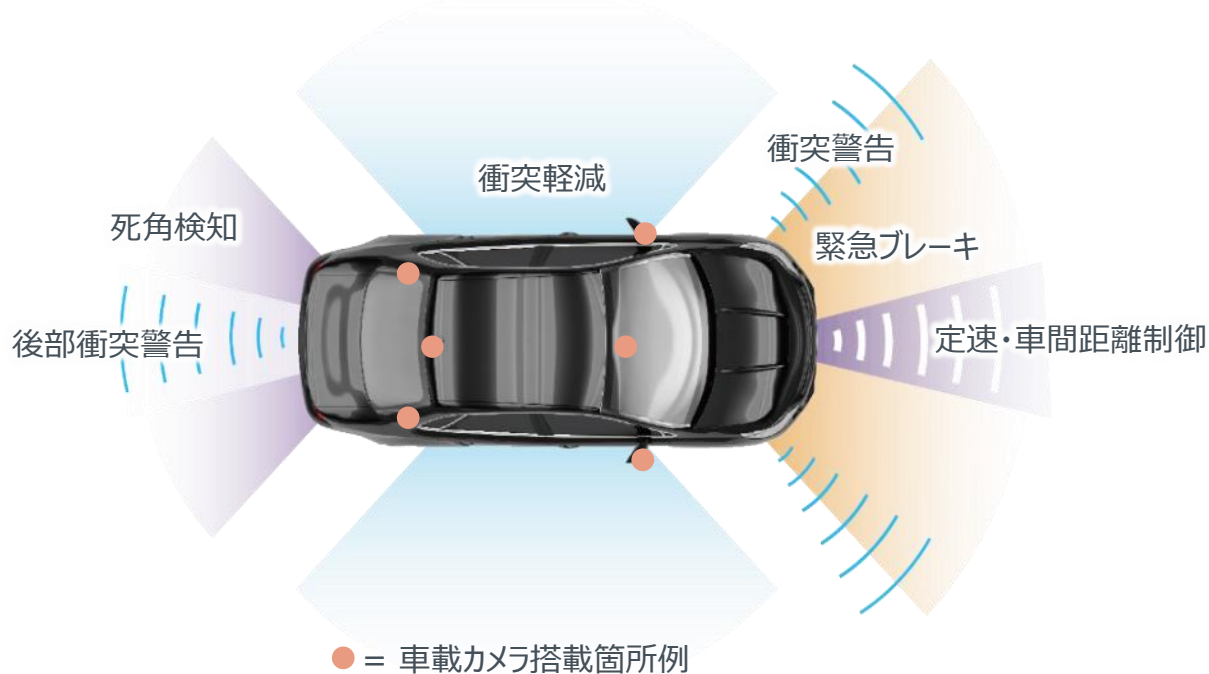
※2022年5月20日 ローム調べ

※本資料は発行日付時点の情報です。予告なく変更することがあります。

車載センサ

車載カメラモジュール/ミリ波レーダ/超音波ソナー/LiDARなど

➡ 測距距離、用途に応じて使い分け

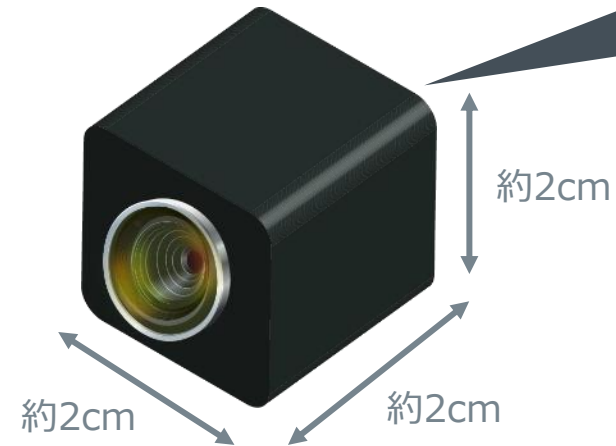


車載カメラモジュールのトレンド

自動運転レベルが上がるにつれて車載カメラも増加

➡ 一方、搭載スペースには限りがある

一般的なカメラモジュールのサイズ



この中に、

- CMOSイメージセンサ
- カメラ向けPMIC
- シリアライザ

等を収める必要がある

自動運転レベルが上がるにつれて、車載カメラには小型化が求められる

本質安全

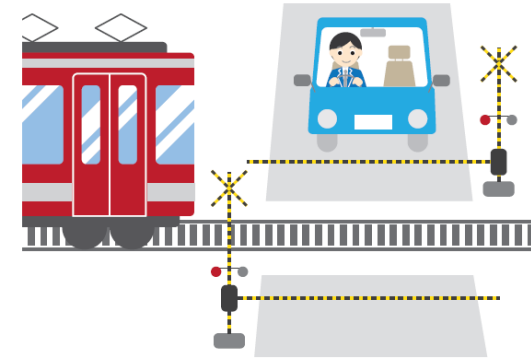
機械が人間や環境に危害を及ぼす
原因そのものを低減、あるいは除去すること



大規模変更で高価になりがちだが
絶対的な安全を確保可能

機能安全

機能的な工夫を導入して、
許容できるレベルの安全を確保すること



工夫しだいで安価に実現可能だが
故障時の検討など考慮が必要

高度化する機器・技術の中で、より安全なシステム構築が求められるようになった
➔ 万が一の際に事故の未然防止に貢献する機能(機能安全)が必要

自動車分野では、「機能安全」への対応が重要になっている

ISO 26262

自動車の電気・電子に関する「機能安全」の国際規格。準拠するには多くのリソースが必要。

ISO 26262に「準拠」している製品

➡ デバイスメーカー側で準拠していることを証明できるため、
アプリケーション設計時の工数を大幅に削減可能！

ISO 26262に準拠する場合に必要な対応例

機能安全を実現するための回路追加

100を超える作業成果物の準備

厳格なマネジメント体制の構築、帳票類の作成

ASIL (Automotive Safety Integrity Level : 自動車安全性要求水準)

ISO 26262で定義されたリスク分類。リスクレベルが高いほど、機能安全に対する要求値が高い。(一般的には顧客側から要求される)

各ASILレベルに対応している製品

➡ **顧客から求められる要求レベルを
満たしていることが証明可能！**

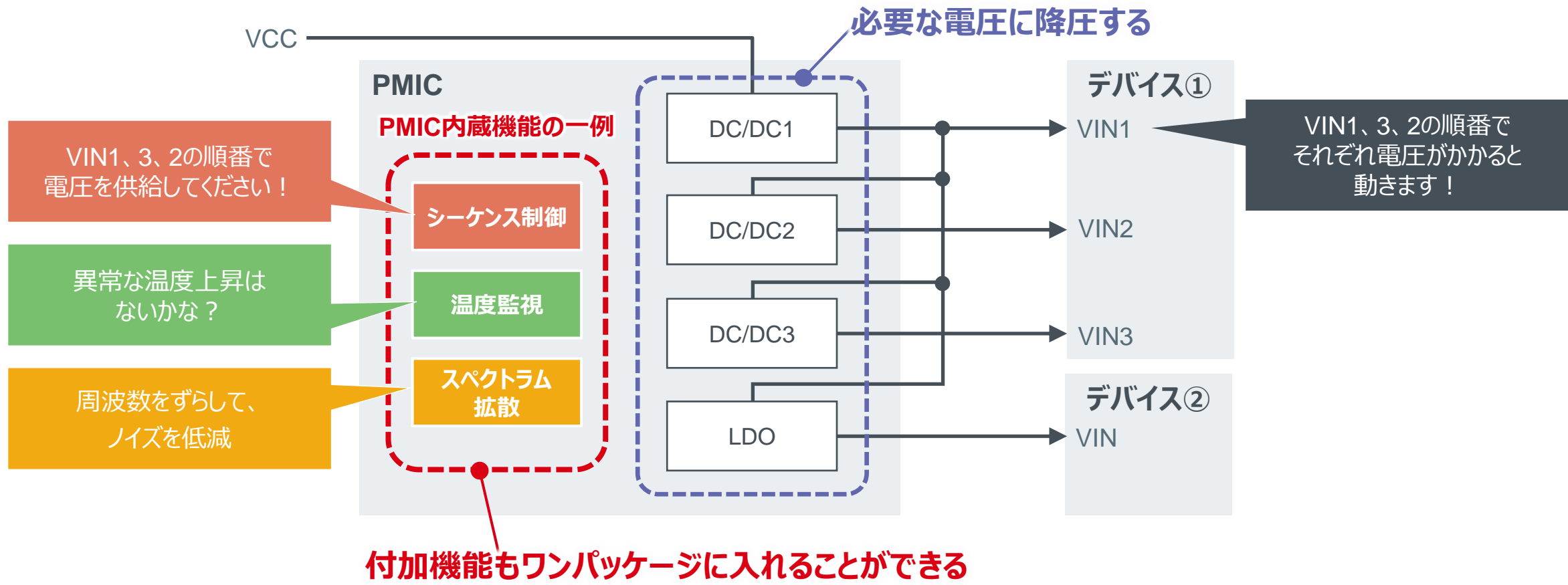
ASILのレベル設定について(4段階)

リスクレベル	ASIL A	サンルーフ等	新製品「BD868xxMUF-C」準拠
	ASIL B	メータ、ADASカメラ等	
	ASIL C	エンジン等	
大	ASIL D	自動運転、EPS等	

PMIC = Power Management IC

特定のアプリケーション、システム等に向けて、電源管理機能をワンチップにしたもの

PMICのイメージ図

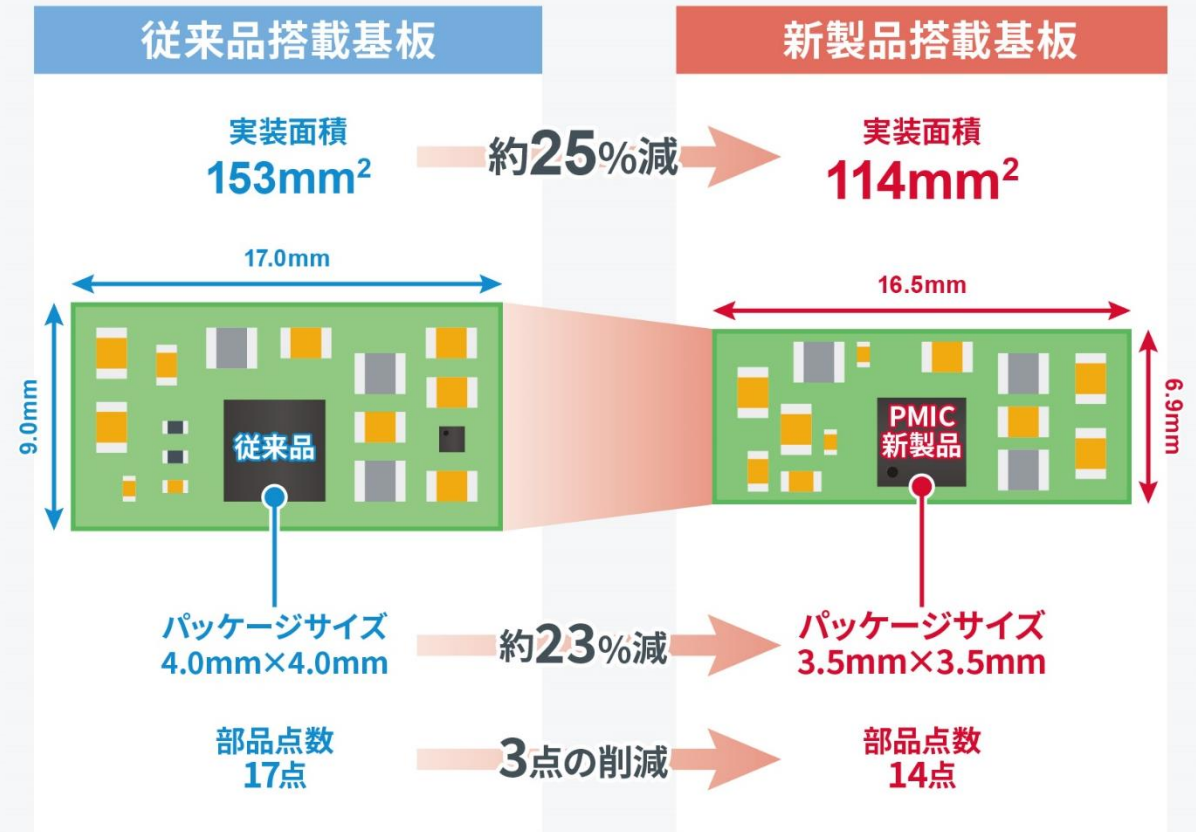


特長

- ISO 26262、ASIL-Bに準拠
- DC/DC 3系統、LDO 1系統を内蔵
- 業界最小※3.5mm角パッケージで実装面積を削減
- 異常状態通知機構(異常電圧検知、I²Cによるフィードバック)を搭載
- メーカー各社のCMOSイメージセンサに対応可能



従来品と新製品の周辺部品を含めた面積比較



業界で求められる小型化要求と
機能安全対応の両方に対応可能！

ローム初のISO 26262準拠製品であり、ロームの機能安全ブランドComfySIL™においても、最上位のグレード:FS process compliantに位置する製品(業界的にも「準拠」したICは少ない)

FS process compliant

ASILレベルに準拠したISO 26262対応プロセスで開発したICであることを示します。

FS mechanism implemented

ASILレベルに必要な安全機構を搭載したICであることを示します。

FS supportive

車載向けに開発したICで、機能安全に関する安全分析のサポートをすることが可能であることを示します。

なぜ新製品はISO 26262に対応できたか

顧客からISO 26262に準拠した製品や安全機構を搭載した製品を求める声が多かった



顧客密着型のロームだからこそ、先駆けて開発段階から業界要求を盛り込むことができた

カテゴリ別提供資料一覧

これらの資料を提供可能

	FS process compliant	FS mechanism implemented	FS supportive
IATF16949 プロセス対応	✓	✓	✓
ISO 26262 プロセス対応	✓	—	—
FMEA	✓	✓	✓
FIT	✓	✓	✓
FMEDA	✓	✓	✓ ハードウェアアーキテクチャメトリック等の分析は含みません
Safety manual	✓	✓	—

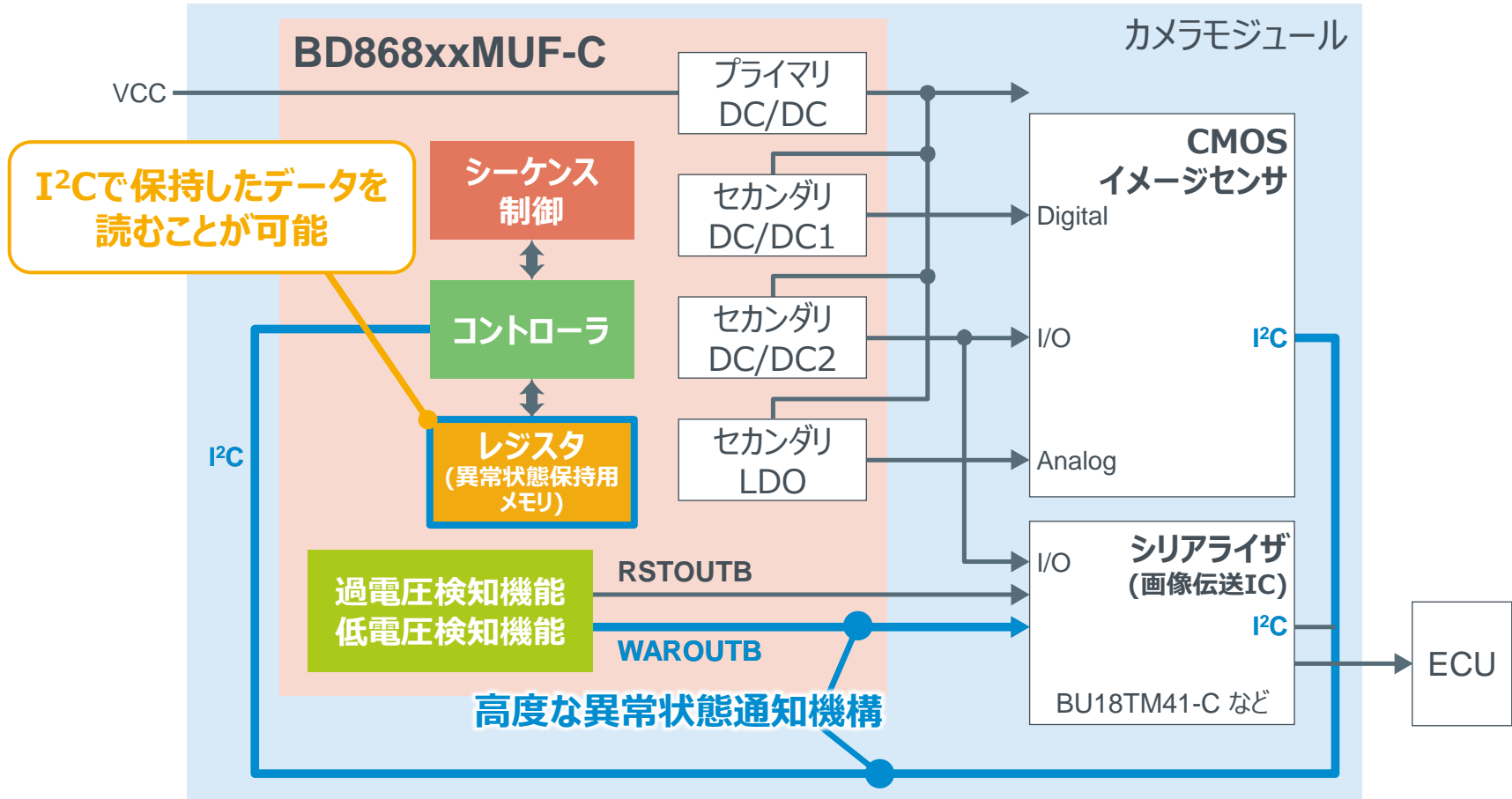


ロームホームページにてComfySIL™についての説明と、対応製品について紹介しています。

<https://www.rohm.co.jp/functional-safety>

高度な異常状態通知機構を搭載

CMOSイメージセンサやシリアルライザの異常動作を検知する機構を搭載



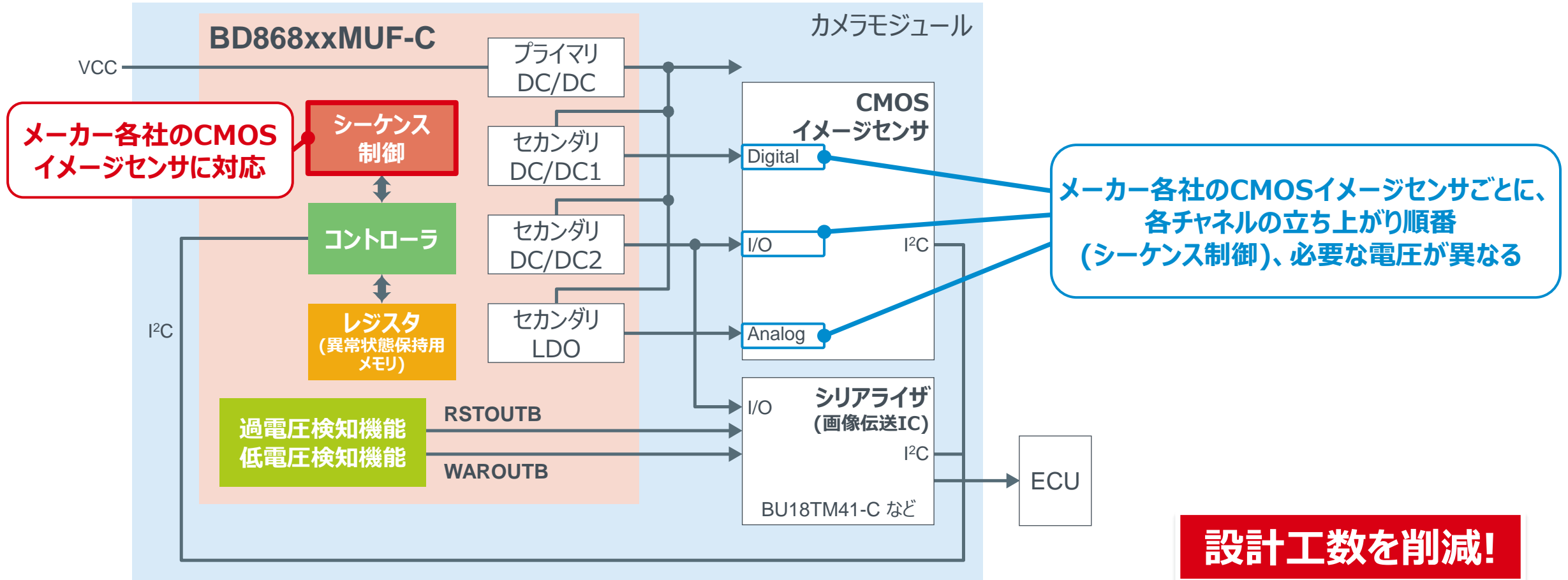
高度な異常状態通知機構

- 過電圧検知、低電圧検知
- 過電流検知
- 温度監視
- I²Cによるフィードバック
- 小容量メモリ(レジスタ)による異常状態保持

**高信頼性や
機能安全に貢献**


容易なシーケンス制御対応

メーカー各社のCMOSイメージセンサごとに異なるシーケンス制御、必要な電圧に対応できる。



設計工数を削減!

新製品のラインアップ

品番	電源電圧 (V)	発振周波数 (MHz)	動作温度 (°C)	出力電圧精度 (%)	項目	DC/DC出力			LDO出力	機能		ISO 26262 対応	パッケージ (mm)
						DC/DC1	DC/DC2	DC/DC3	LDO	保護機能	スペクトラム拡散機能		
☆ BD868A0MUF-C	4 ~ 18	2.25	-40 ~ +125	2	出力電圧 (Typ.) (V)	3.7	1.1	1.8	3.3	✓	✓	✓	 VQFN20FV3535 (3.5×3.5×1.0)
出力電流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
☆ BD868B0MUF-C*1					出力電圧 (Typ.) (V)	3.7	1.1	1.8	3.3	✓	✓	✓	
出力電流 (Max.) (A)					2.0	1.2	0.4	0.3					
New BD868C0MUF-C*2					出力電圧 (Typ.) (V)	3.3	1.2	1.8	2.8	✓	✓	✓	
出力電流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
☆ BD868C1MUF-C					出力電圧 (Typ.) (V)	3.8	1.1	1.8	3.3	✓	✓	—	
出力電流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
New BD868D0MUF-C*2	出力電圧 (Typ.) (V)	3.3	1.2	1.8	2.8	✓	✓	✓					
出力電流 (Max.) (A)	2.0	1.2	1.0	0.3									

*1:BD868B0MUF-Cは、寒冷地仕様のカメラモジュール用として、ヒーター用ドライバー信号を出力可能

*2:BD868C0MUF-CとBD868D0MUF-Cは、同等スペックだが、シーケンス制御設定が異なる

☆:開発中

出力チャネル数の追加、機能安全面の強化など、市場要求に対応した製品開発を進めています

市場要求

高解像度化に伴う大電流、多チャネル化、基板の小型化、機能安全面の強化

製品

計画中

2021年1月
量産

2022年4月
サンプル出荷

2023年3Q
サンプル出荷予定

3ch PMIC

4ch PMIC

5ch PMIC

4ch PMIC

BD86852MUF-C

BD868xxMUF-C

出力チャネル追加

異常状態通知機構強化

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- VQFN024FV4040(4mm角)

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- **Secondary LDO**
- **ISO 26262準拠**
- **異常状態通知機構**
- **VQFN20FV3535(3.5mm角)**

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- **Secondary LDO × 2**
- ISO 26262準拠
- 異常状態通知機構
- VQFN20F3535(3.5mm角)

- Primary DC/DC × 1
- Secondary DC/DC × 2
- Secondary LDO × 1
- ISO 26262準拠
- 異常状態通知機構
- **不揮発性メモリ**
- VQFN20FV3535(3.5mm角)

Year

2021

2022

2023

2024 ~



Electronics for the Future

- ・本資料に記載されている内容はロームの製品（以下「ローム製品」といいます）のご紹介を目的としています。
- ・ローム製品のご使用にあたりましては、別途最新の仕様書およびデータシートを必ずご確認ください。
- ・本資料に記載されております情報は、何ら保証なく提供されるものです。万が一、当該情報の誤りまたは使用に起因する損害がお客様または第三者に生じた場合においても、ロームは一切の責任を負うものではありません。
- ・本資料に記載されておりますローム製品に関する代表的動作および応用回路例は、一例を示したものであり、これらに関する第三者の知的財産権およびその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。
- ・上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- ・ロームは、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。
- ・本資料に記載されております製品および技術のうち、「外国為替及び外国貿易法」その他の輸出規制に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合には、同法に基づく許可が必要です。
- ・本資料の記載内容は 2022年5月 現在のものであり、予告なく変更することがあります。