

医療技術向けeGaN® FETとIC



2025年2月6日改訂

医療技術向けeGaN FETとICの利点

- ・ **画像処理**: eGaN FETの高周波動作能力と、より小さいバイアス電流に抑えたことによって、消費電力を低減できると同時に、より多くの画像コイルを使えるので、スキャン速度の高速化が可能
- ・ **診断方法**: 非常に小さなチップスケール・パッケージ封止のGaNのスイッチング速度によって、高エネルギー密度で高性能化
- ・ **埋め込み機器**: ワイヤレス・パワー伝送を可能にするGaNによって、機器を充電するためにワイヤレス・パワーを使えば、皮膚を貫通するケーブルが不要になり、患者の日々の活動が約束され、生活の質が改善
- ・ **医療用ロボット**: GaNは、小型で熱効率が高く、スイッチング速度が速いため、精密な手術に要求される高分解能モーターの正確な制御が可能

GaN技術: 少なからず医療に貢献

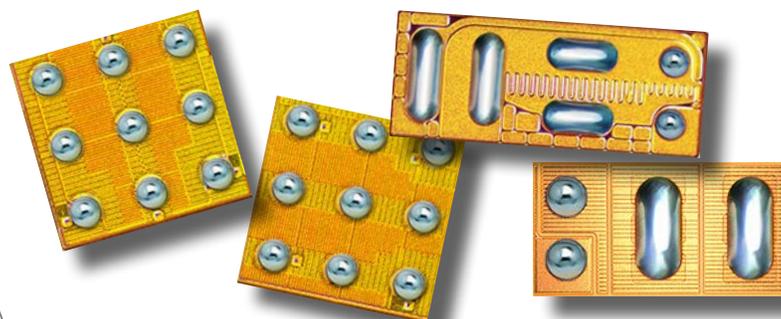
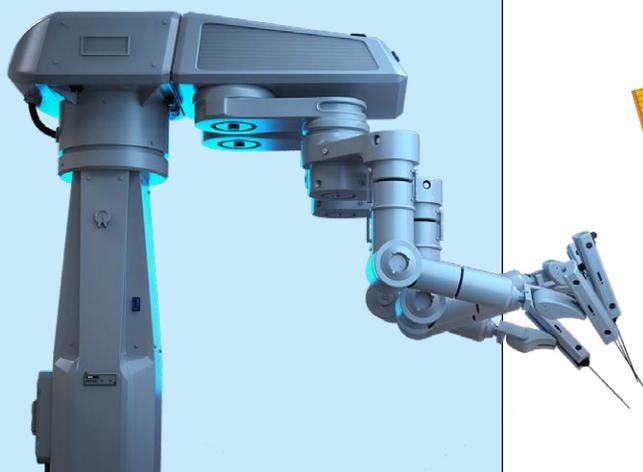
半導体技術の進歩が、医療分野の進歩につながっています。GaNの高周波スイッチングや小型という特徴は、ワイヤレス・パワー伝送などのアプリケーションを可能にしています。

分解能は、超音波診断、CATスキャン（コンピュータX線体軸断層撮影法）、MRI（磁気共鳴画像）など、すべての**医療用画像機器**の重要な特性です。eGaN® FETとICは、画像機器がスキャン測定を実施するときの速度と精度を向上させます。eGaN® FETは小型で高効率なので、収集されたデータの分解能が向上し、動作電力が下がるため、高速に画像を生成できます。

診断技術の世界では、大腸内視鏡検査で使われるような従来の方法が、過去のものになりつつあります。代替として、eGaN FETが小型なので、マイクロイメージング・システムを摂取可能な錠剤の内部に収めることができます。この非侵襲的な「ピル（錠剤）に収めたスキャナ」というブレイクスルーは、患者にとって苦痛がなくなるだけでなく、早期警告や、より包括的で高分解能の診断によって、医療費を大幅に削減できます。

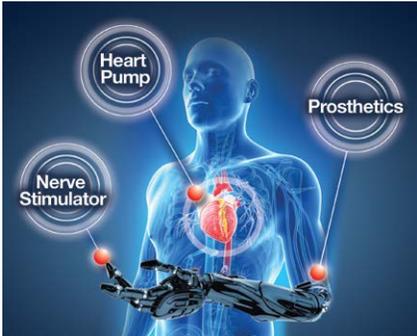
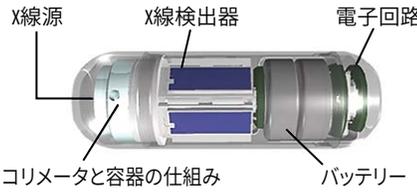
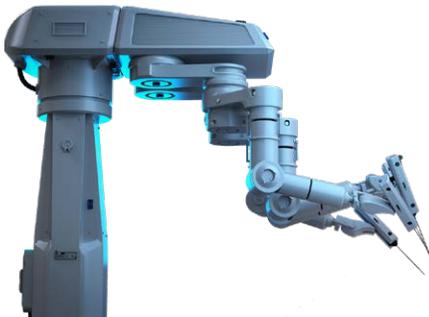
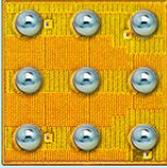
多くのワイヤレス・パワー対応の**埋め込み機器**は現在、充電を繰り返す必要があり、皮膚を貫通するワイヤーを使うときに、患者を感染リスクに曝します。GaNを使ったワイヤレス・パワーでは、露出したワイヤーは、もはや不要になり、感染リスクを低減し、患者の生活の質を改善します。

医療用ロボットは、極めて高い精度が必要なときに使われています。全体として、ロボット手術は、従来の手術方法の臨床的有用性を改善します。GaN技術は、小型で熱効率が高いこと、そして最も重要なことは、スイッチング周波数が高いことから医療用ロボットに最適です。このため、これらのロボットにおいて、しばしば使われる50個以上の超小型モーターの分解能が高くなります。



EPCのチップスケール・パッケージ情報

医療用のeGaN FETとIC

	医療技術用途	eGaN技術	利点
埋め込み機器 向け ワイヤレス・ パワー	 <p>患者へのワイヤレス・パワーの用途</p>	 <p>EPC2107 100V, 0.5 A チップ・サイズ: 1.35 mm x 1.35 mm</p>	<p>eGaN FETのスイッチング速度は、埋め込み機器のワイヤレス・パワー伝送を可能にするので、皮膚貫通ケーブルの必要性をなくし、患者の生活の質を維持しながら、死亡率を低減します</p>
画像装置 と 診断	 <p>画像の解像度はMRIスキャナにとって重要です</p>	 <p>米ケース・ウエスタン大学提供によるEPC8004を使ったMRI受信コイル</p>  <p>EPC8004 40V, 7.5 A チップ・サイズ: 2.1 mm x 0.8 mm</p>	<p>eGaN FETは、スキャン速度を向上させ、より多くのコイルを使えるようになるので、磁界の歪みを低減し、画像装置の全体的な消費電力を低減</p>
	 <p>X線源 X線検出器 電子回路 コリメータと容器の仕組み バッテリー</p> <p>イスラエルCheck-Cap社の非侵襲的「大腸内視鏡ピル」</p>	 <p>EPC2012C 200V, 22 A チップ・サイズ: 1.7 mm x 0.9 mm</p>	<p>eGaN FETの高周波スイッチングは、X線ベースの診断システムの性能を向上させ、FETの超小型チップスケール・パッケージは、高エネルギー密度化可能</p>
ロボット		 <p>EPC2039 80V, 50 A チップ・サイズ: 1.35 mm x 1.35 mm</p>	<p>GaNの小型、高い熱効率、高周波スイッチングが医療用ロボットの高分解能モーター制御に貢献</p>

医療技術向けの推奨デバイス

用途別推奨デバイス

型番	構成	V _{DS} (V)	最大 r _{DS(on)} (mΩ) @5V _{GS}	Q _G 標準値 (nC)	Q _{GS} 標準値 (nC)	Q _{GD} 標準値 (nC)	Q _{DSS} 標準値 (nC)	Q _{RR} (nC)	I _D (A)	パルス I _D (A)	パッケージ (mm)	開発基板	埋め込み型 ^[1]		医療用画像 と診断	ロボット
													PSU*	WiPo**		
EPC2014C	シングル	40	16	2	0.7	0.3	4	0	10	60	LGA 1.7 x 1.1	EPC9005C				
EPC2055	シングル	40	3.6	6.6	2.3	0.7	13	0	29	161	LGA 2.5 x 1.5	EPC90132				
EPC2108	デュアル	60	240	0.24	0.106	0.047	0.17 0.93	0	1.7	5.5	BGA 1.35 x 1.35	EPC9064				
	ブートストラップ 内蔵	100	3300	0.044	0.02	0.004	0.134		0.5	0.5						
EPC2035	シングル	60	45	0.88	0.25	0.16	2.6	0	1.7	24	BGA 0.9 x 0.9	EPC9049				
EPC8002	シングル	65	480	0.133	0.057	0.015	0.344	0	2	2	LGA 2.05 x 0.85	EPC9022				
EPC2039	シングル	80	25	1.91	0.76	0.42	7.64	0	6.8	50	BGA 1.35 x 1.35	EPC9057				
EPC2107	デュアル	100	390	0.19	0.077	0.041	0.9 1.25	0	1.7	3.8	BGA 1.35 x 1.35	EPC9063				
	ブートストラップ 内蔵		3300	0.044	0.02	0.004	0.134		0.5	0.5						
EPC2037	シングル	100	550	0.115	0.032	0.025	0.6	0	1.7	2.4	BGA 0.9 x 0.9	EPC9087				
EPC2038	ゲート・ダイオード 付きシングル	100	3300	0.044	0.02	0.004	0.134	0	0.5	0.5	BGA 0.9 x 0.9	EPC9507				
EPC2106	ハーフブリッジ	100	70	0.73	0.24	0.140	3.96 4.68	0	1.7	18	BGA 1.35 x 1.35	EPC9055				
EPC2036	シングル	100	73	0.7	0.17	0.14	3.9	0	1.7	18	BGA 0.9 x 0.9	EPC9050				
EPC2110	デュアル、 共通ソース	120	110	0.8	0.25	0.18	4	0	3.4	20	BGA 1.35 x 1.35	EPC9058				
EPC2234	Single – AEC-Q101	160	8	11	3.8	2.0	96	0	48	213	BGA 4.6 x 2.6	n/a				
EPC2059	シングル	170	9	5.7	1.3	0.9	35	0	24	102	LGA 2.8 x 1.4	EPC9098				
EPC2012C	シングル	200	100	1	0.3	0.2	10	0	5	22	LGA 1.7 x 0.9	EPC9004C				
EPC2207	シングル	200	22	4.5	1.3	0.7	23	0	54	150	LGA 2.8 x 0.9	EPC90124				
EPC2307	シングル	200	10	10.6		1.3	58	0	62	130	QFN 3 x 5	EPC90150				
EPC2215	シングル	200	8	13.6	3.3	2.1	69	0	162	150	LGA 4.6 x 1.6	EPC9099				
EPC2304	シングル	200	5	21	0.0	2.6	115	0	133	260	QFN 3 x 5	EPC90140				

注: 表のデータは変更されることがあります。 <https://epc-co.com/epc/jp/製品/gan-fetとic> の製品セクションを参照してください。

*PSU = 電源ユニット
**WiPo = ワイヤレス・パワー



詳細について
info@epc-co.com に電子メールで、またはお近くの
 販売代理店にお尋ねください。
 EPCのウェブサイト: epc-co.com/epc/jp/
<https://bit.ly/EPCupdates> に登録



eGaNは、Efficient Power Conversion Corporation
 の登録商標です。