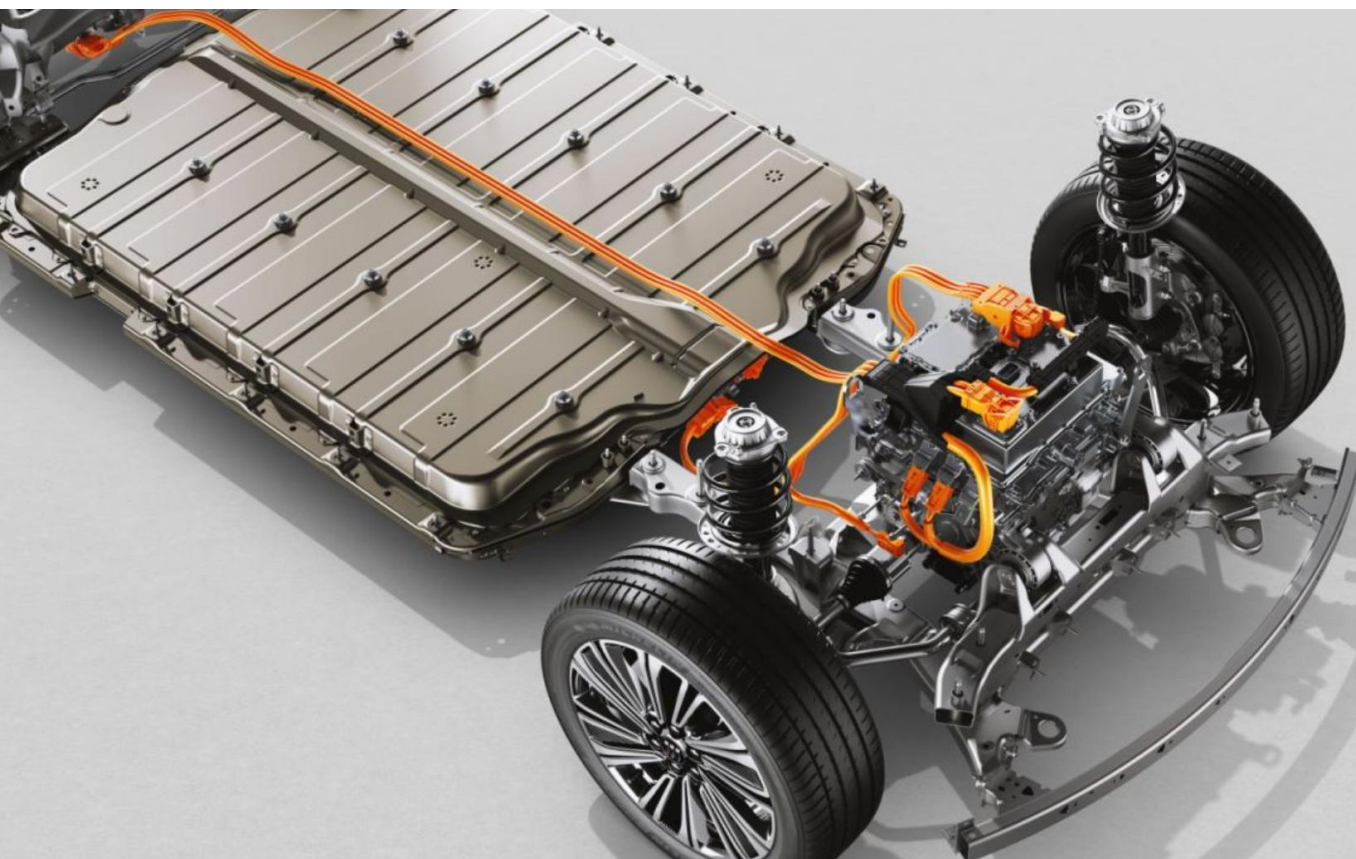




EV試験の“ノイズ問題”を 解決する計測技術

EV試験には“本質的にノイズに強い計測器”が必要

EV時代に入り、車両試験で扱うノイズは根本的に変わりました。インバータやモーターが発生する高周波・高電磁ノイズは、従来のICE車両では想定されていなかったレベルに達し、一般的な記録計では温度・ひずみ・電圧といった微小信号を安定して測ることが難しくなっています。

一般的なデータロガーでは、EV特有のインバータノイズや高電圧ハーネス由来の電磁環境の影響を受けやすく、アナログ信号や通信が不安定になる場面が少なくありません。実験現場では、例えば下記のような問題が発生しやすく、計測品質や再現性に大きな影響を及ぼします。

- ▶ 温度信号の急な跳変
- ▶ ひずみ信号のドリフト
- ▶ 電圧波形のノイズ混入
- ▶ CANパケットの欠落（ドロップ）
- ▶ 通信リンクの断続・切断
- ▶ グラウンド電位差によるゼロ点ずれ
- ▶ センサー電源へのノイズ混入
- ▶ 再現性の低下（同じ試験で結果が変わる）

電動化先進地域で鍛えられた計測性能： 欧州・中国での広範な導入

IPETRONIK社の計測システムは、欧州および中国の大手OEMが手がける600V／800V電動車プラットフォームで採用されており、インバータ周辺の過酷な電磁環境でも安定動作が確認された高いノイズ耐性を備えています。



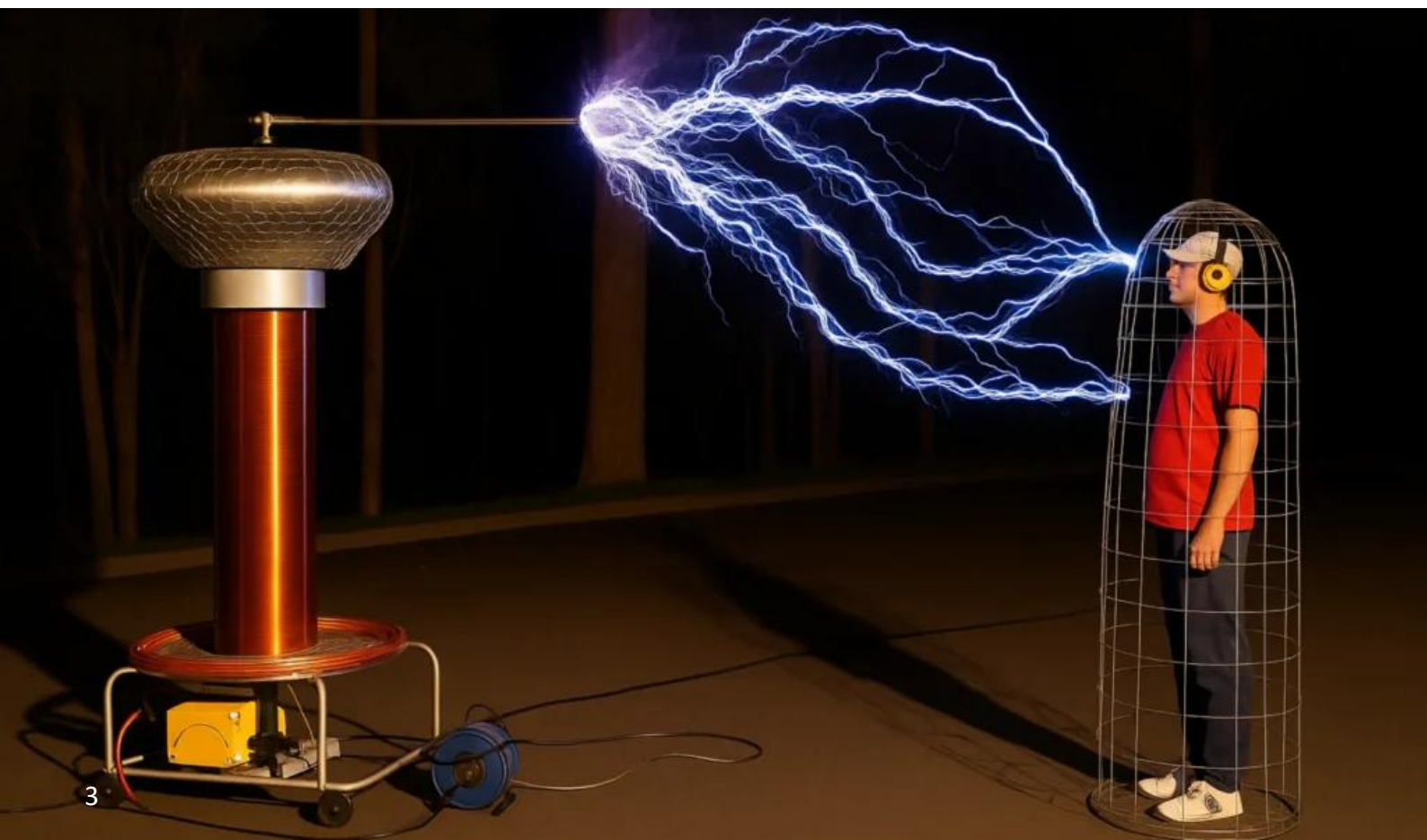
信号・筐体・通信・電源間、全チャンネル絶縁構造

信号・筐体・通信・電源間のすべてをチャンネルごとに完全に絶縁することで、EV特有のインバータ／モーター由来ノイズやグラウンドループ、電源スパイクの影響を根本から遮断し、過酷な電磁環境でも各チャンネルのデータ品質を安定的かつ再現性高く維持する計測アーキテクチャを実現

Excitation	
Measurement input ↔ Module supply	±100 V (indefinitely), ±500 V (pulse voltage)
Galvanic isolation	
Measurement input ↔ CAN	±100 V (indefinitely), ±500 V (pulse voltage)
Measurement input ↔ Housing	±100 V (indefinitely), ±500 V (pulse voltage)
Measurement input ↔ Measurement input	±100 V (indefinitely), ±500 V (pulse voltage)
Measurement input ↔ Sensor supply	±100 V (indefinitely), ±500 V (pulse voltage)

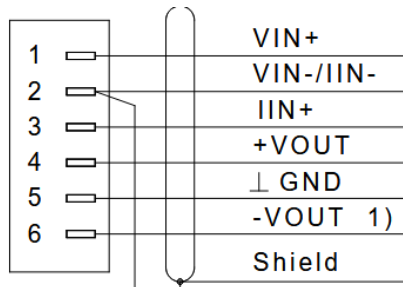
全金属筐体採用

全金属筐体が生み出すファラデーケージ効果により、外来電磁ノイズや静電気放電、強磁界を360°方向から遮蔽し、EV高電圧ハーネス付近やインバータ周辺といった電磁環境の厳しい条件下でも、内部回路を確実に保護して測定の安定性と長期信頼性を維持する堅牢なハードウェア設計を実現



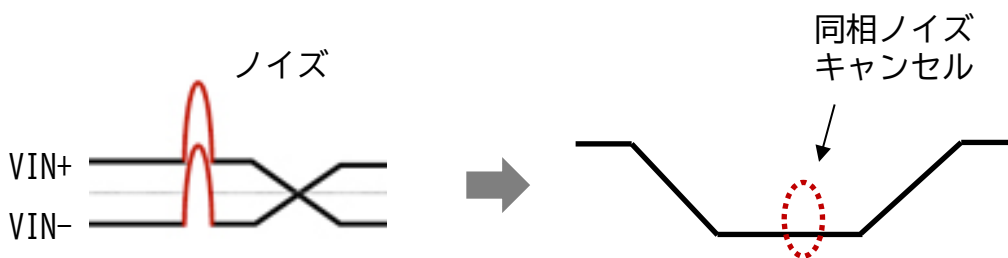
各チャンネルで差動励起・差動入力を採用

各チャンネルで差動励起・差動入力を採用することで、センサー両端に同時に乗るコモンモードノイズを高い精度で打ち消し、EVインバータやモーター由来のスイッチングノイズ、長尺ハーネスで誘導される外来ノイズの影響を最小化し、微小な温度・ひずみ・電圧信号でも高いS/N比を維持した安定した計測を可能



センサー入力はVIN+とVIN-の差分値：

$$VIN = (VIN+) - (VIN-)$$

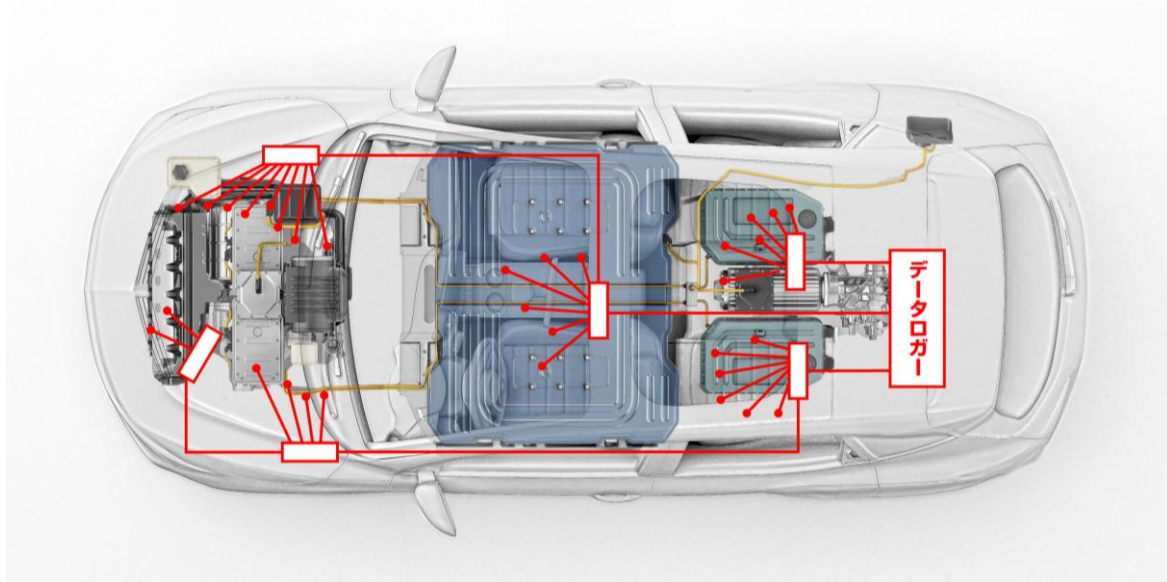


360° 金属シールドを備えたLEMOコネクタを採用することで、接触点に限られシールドが途切れやすい従来のBNCコネクタに比べて外来電磁ノイズの侵入を大幅に抑制



分散設置で高ノイズエリアを回避

モジュールを車両各部に分散設置することで、インバータ、モーター、DC-DC コンバータ、高電圧ハーネスなどEV特有の強ノイズ源から意図的に距離を取り、局所的な電磁環境の影響を受けない測定ポイントを柔軟に選択できるため、過酷な電磁環境下でも安定した計測品質と高い再現性を確保



センサー近傍配置による短配線化

センサーの近傍に配置することで、ケーブル長を最小限に抑え、長尺ハーネスがアンテナのように外来電磁ノイズを拾ってしまう“誘導ノイズ増幅”のリスクを根本から低減し、微小な温度・ひずみ・電圧信号でも高いS/N比を維持した高精度な計測が可能





日本代理店：株式会社GAFS

〒 448-0858

愛知県刈谷市若松町3丁目9番地YF BLDG 1-D

TEL: 0566-55-3749

E-mail: sales@gafs.co.jp