

Attracting Tomorrow



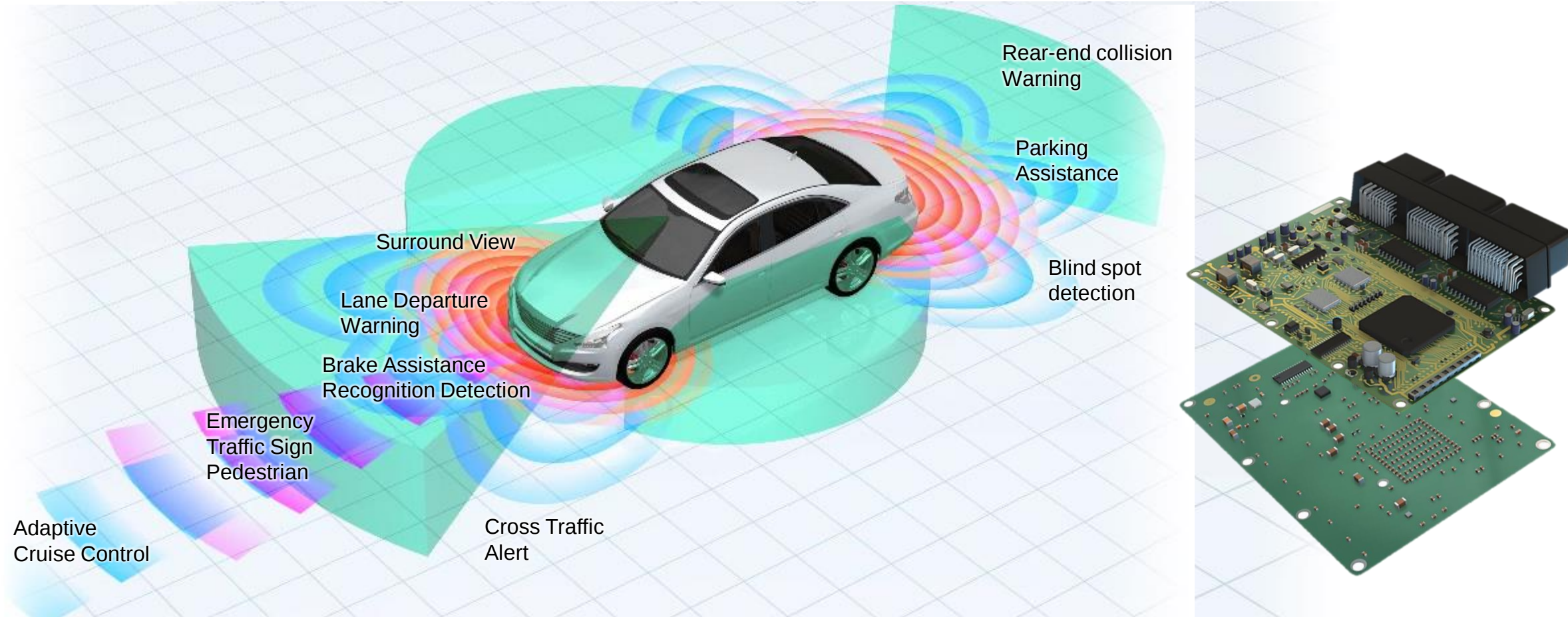
低ESL品

CGAEシリーズ（縦横反転型）

YFFシリーズ（3端子貫通型）

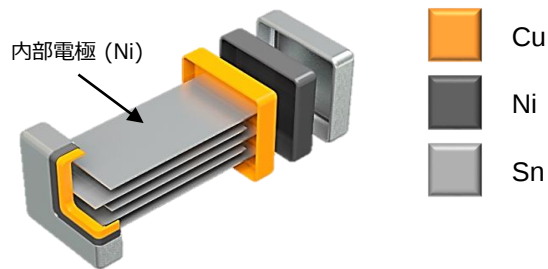
低ESL品への置換によるデカップリングコンデンサの員数削減

ADAS（先進運転支援システム）



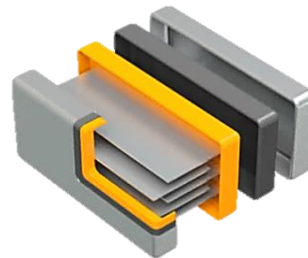
低ESL品の構造

通常品



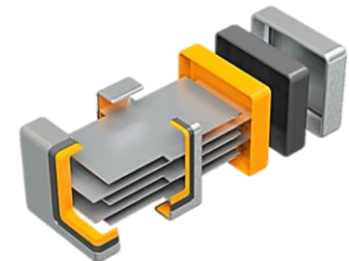
シンプルな構造であり、他種コンデンサよりもESR/ESLが低いことが特長
(内部電極は端子電極間で導通していない)

低ESL品：縦横反転型（フリップタイプ）



通常端子品と比べて電極方向を縦横90度反転し、電流ルートを太く短くすることで低ESLを実現
(内部電極は端子電極間で導通していない)

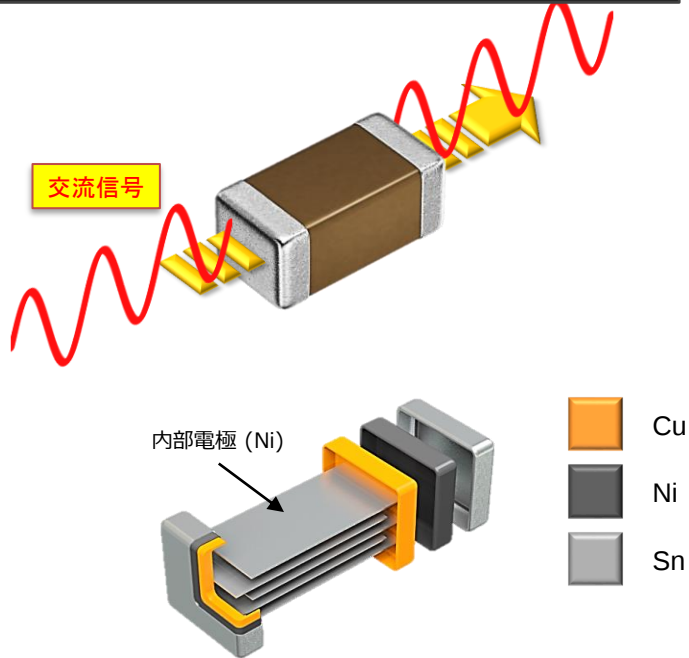
低ESL品：3端子貫通型



チップ内部を直流電流が通る貫通型構造で低ESLを実現
■ 貫通型構造によりGNDへの距離を短縮
■ GND電極の並列効果（磁界を相殺）

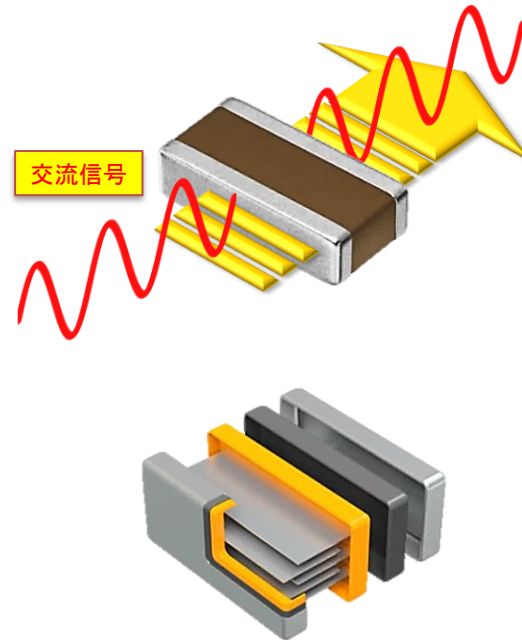
低ESL品の構造

通常品



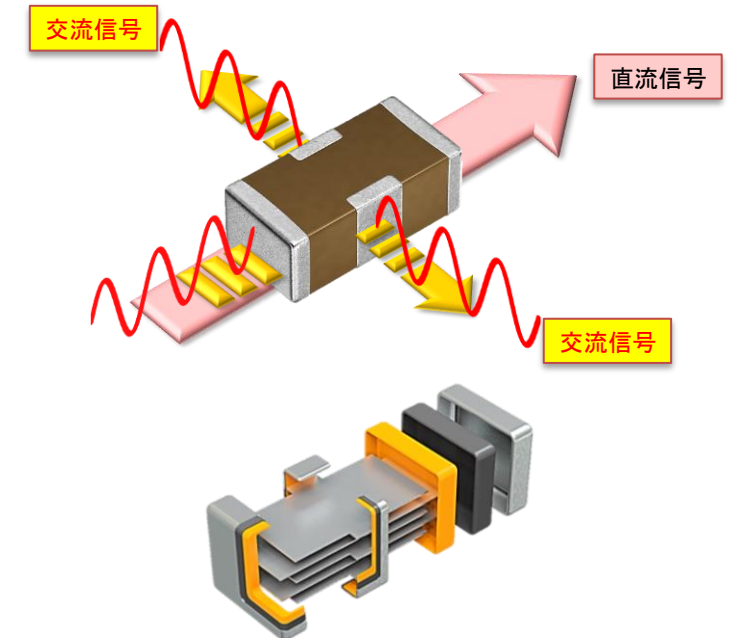
シンプルな構造であり、他種コンデンサよりもESR/ESLが低いことが特長
(内部電極は端子電極間で導通していない)

低ESL品：縦横反転型（フリップタイプ）



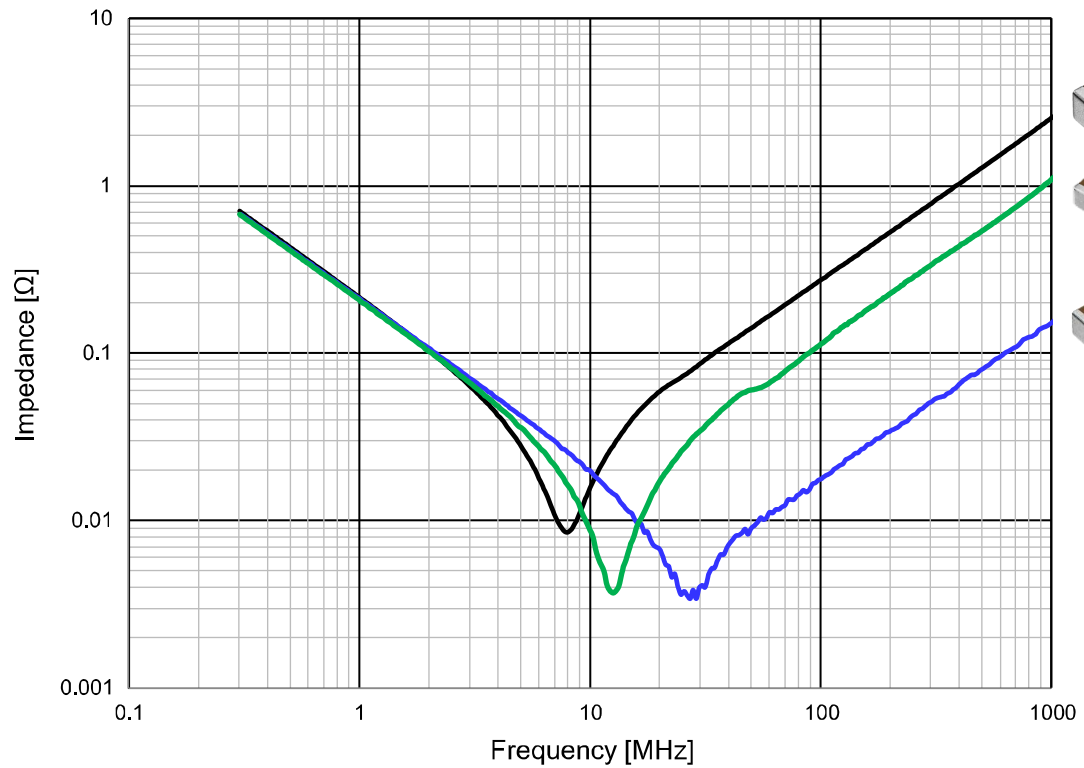
通常端子品と比べて電極方向を縦横90度反転し、電流ルートを太く短くすることで低ESLを実現
(内部電極は端子電極間で導通していない)

低ESL品：3端子貫通型



チップ内部を直流電流が通る貫通型構造で低ESLを実現
■ 貫通型構造によりGNDへの距離を短縮
■ GND電極の並列効果（磁界を相殺）

インピーダンスの低減



通常品
ESL: 約200~300pH (1005 size)



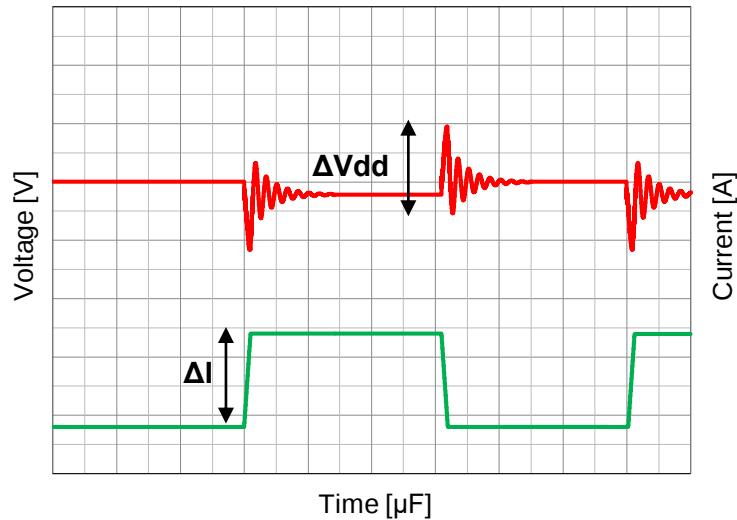
低ESL品 (縦横反転型)
ESL: 約60~100pH (0510 size)



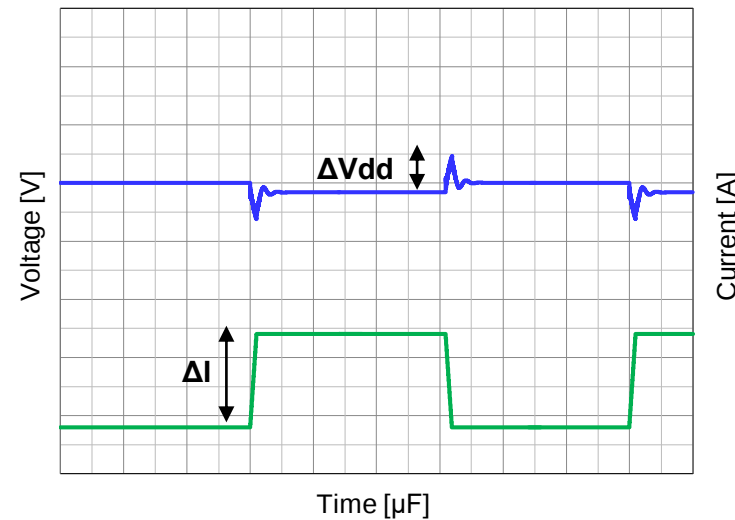
低ESL品 (3端子貫通型)
ESL: 約20~30pH (1005 size)

インピーダンスと電圧変動の関係

$$\text{電圧変動} [\Delta V_{dd}] = \text{消費電流変化} [\Delta I] \times \text{インピーダンス} [Z]$$



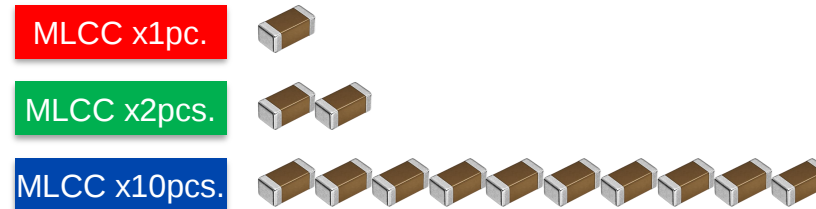
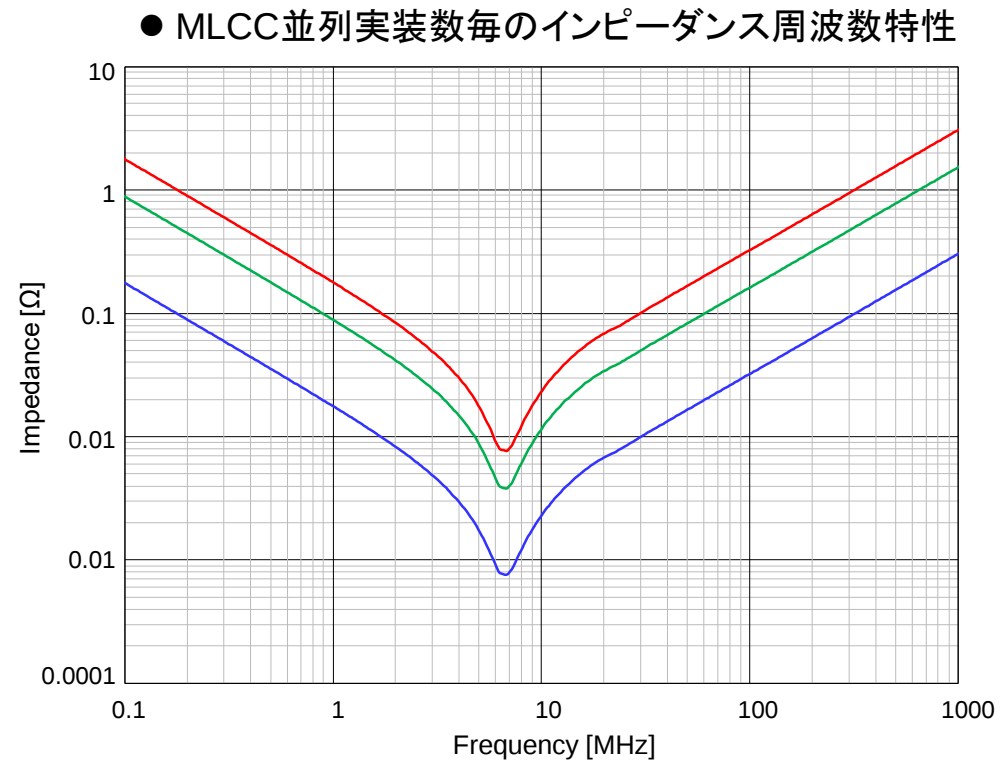
インピーダンス
低減後



インピーダンスを低減することで
電圧変動が抑えられる

インピーダンスの低減

■ インピーダンスを低減する方法：①MLCCの並列実装数を増やす



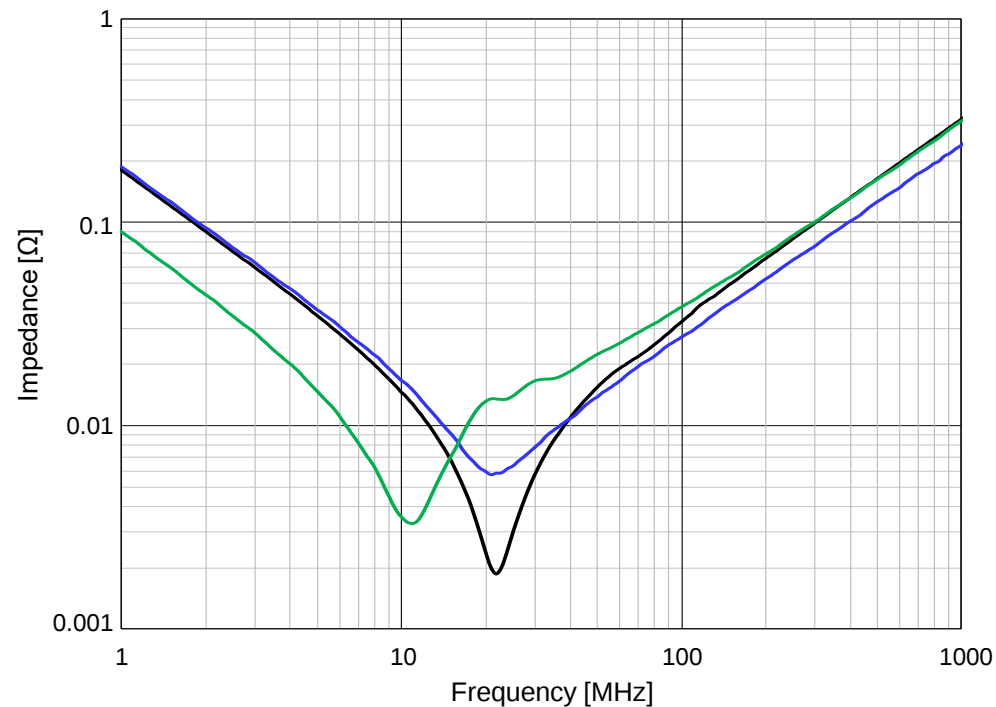
MLCCの並列実装数が増えるにつれ、
インピーダンスが低減している。

基板サイズや実装エリア → 制限厳しい
デカップリングコンデンサの多数実装 → 難しい

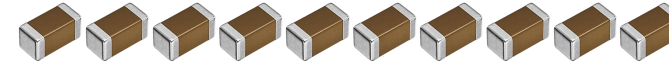
インピーダンスの低減

■ インピーダンスを低減する方法：②低ESL製品を使用する

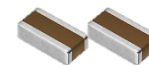
- 通常品10個と低ESL品1~2個のインピーダンス周波数特性



通常品
0.1 μ F_1005 size x10pcs.

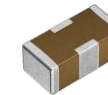


低ESL品（縦横反転型）
1 μ F_0510 size x2pcs.



低ESL品（3端子貫通型）
1 μ F_1608 size x1pc.

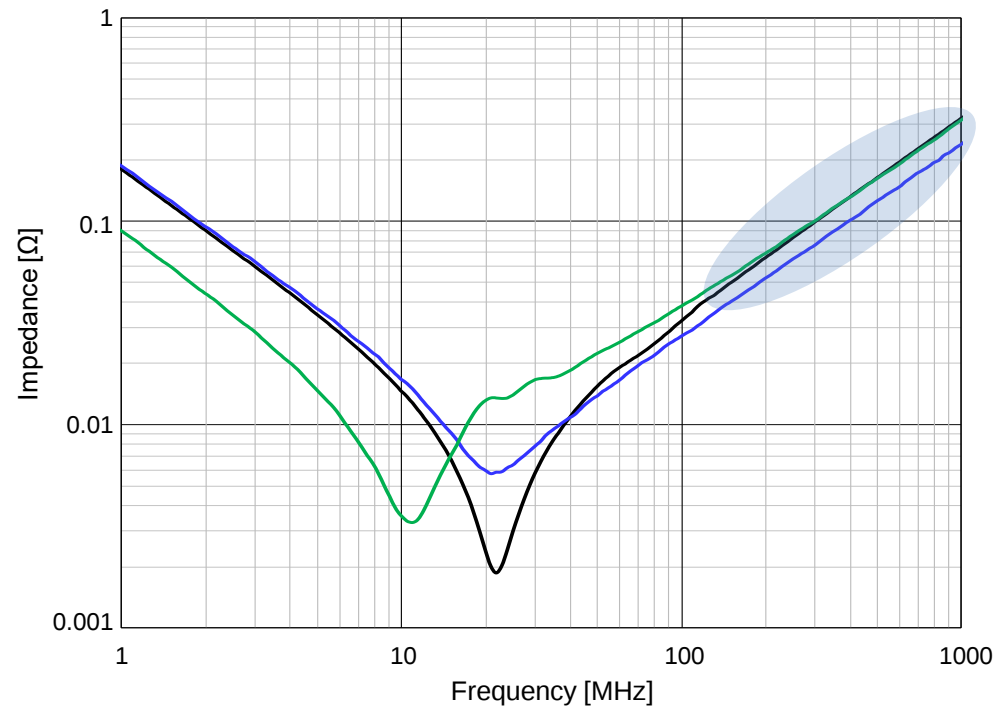
or



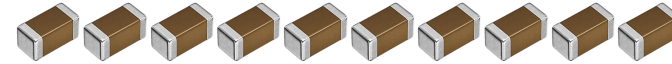
インピーダンスの低減

■ インピーダンスを低減する方法：②低ESL製品を使用する

- 通常品10個と低ESL品1~2個のインピーダンス周波数特性

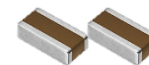


通常品
0.1μF_1005 size x10pcs.

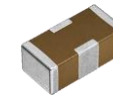


低ESL品（縦横反転型）
1μF_0510 size x2pcs.

低ESL品（3端子貫通型）
1μF_1608 size x1pc.

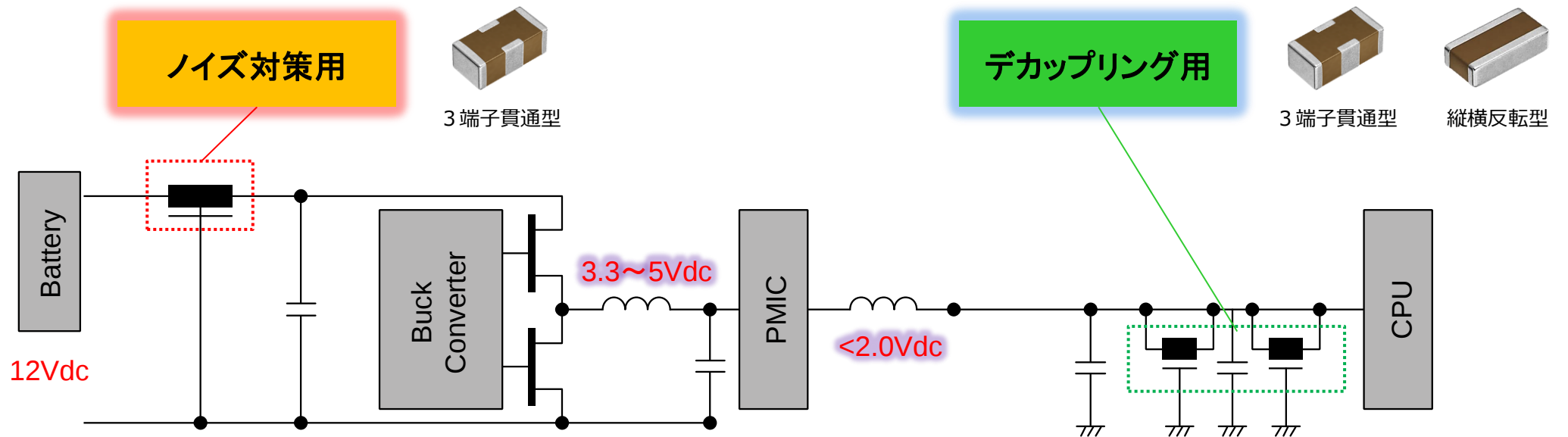


or



少数の低ESL品で低インピーダンスを実現

ADAS ECU電源ラインでの使用例



車載グレード・低ESL品 CGAE/YFFシリーズ 統括

特長

- ▶ 通常品と異なる構造でESR/ESLやインピーダンスが低減
- ▶ 広帯域で良好なノイズ減衰特性
- ▶ デカップリングコンデンサの員数削減へ貢献
- ▶ AEC-Q200準拠

通常品



CGAEシリーズ
縦横反転型



YFFシリーズ
3端子貫通型



主な用途

- ▶ ADASや自動運転システムのECUなど、各種車載電子機器の電源ラインにおけるEMC対策やデカップリング用途

代表製品

CGAEシリーズ

- ▶ 0510mm X7R 50V 47nF
- ▶ 0510mm X7T 6.3V 100nF
- ▶ 0510mm X7T 4V 1μF

YFFシリーズ

- ▶ 1608mm 16V 100nF
- ▶ 1608mm 6.3V 1μF
- ▶ 1608mm 4V 4.7μF
- ▶ 3216mm 100V 1μF

