



VJ 3505 レイアウト設計方針

VJ 3505 UHF アンテナ使用回路設計上の注意事項

VJ 3505 は、UHF 帯域でモバイルデジタル TV 伝送を受信するために設計された多層セラミックチップアンテナです。

VJ 3505 アンテナの最適なアプリケーションは携帯電話です。本書では、ほとんどの携帯電話設計に使用できるフォームファクターを維持しながら、VJ 3505 アンテナの最高性能を引き出す設計上の注意事項について説明します。

弊社では、デザインインプロセスを支援するために、ここで説明する設計上の注意事項を踏まえたアンテナ評価キットを提供しています。この評価キットを使用すれば、設計者はアンテナ性能をテストすることができます。このキットは、40 mm x 100 mm のサイズで、以下のものを搭載しています。

- 40 mm x 85 mm のベタ GND に取り付けられた VJ 3505 アンテナ
- 470 ~ 860 MHz の UHF 帯域全体のカバーを可能にする 2 本の入力ラインで制御されたアクティブデジタルチューニング回路
- 50 W SMA 端子

広いベタ GND が取れるアプリケーションほど、アンテナ効率を高めることができます。

弊社のお客様は、Vishay Vitramon 部門が提供する技術サポートを利用することができます。

技術サポートが必要な場合は、mlcc@vishay.com までお問い合わせください。

アンテナ環境

概要

他のアンテナと同様、VJ 3505 も近くの導電素子の影響を受けます。

グラウンドレベルのように、この影響がプラスに働く場合があります。ただし、有害な場合もあります。

アプリケーションの設計に当たっては、グラウンドレベルを正しく設計し、他の導電部品の悪影響を最小限に抑える必要があります。

セルラーアプリケーションには、セルラーネットワーク専用に設計されたアンテナが 1 つ以上含まれています。VJ 3505 は他の多くのアンテナと共通点があるため、いずれのアンテナにも同じ設計の考え方を適用することができます。したがって、VJ 3505 はセルラーアンテナの近くに配置することをお勧めします。これによって、次のような成果を得られます。

- 両方のアンテナが同じグラウンドレベルを使用できる
- 面積を広げる必要がない。両方のアンテナで共通のグラウンドレベルを使用する。
- 両方のアンテナを電話機ユーザの手が届かない場所や、バッテリー、コネクタ、ボタンなどの他の邪魔となる部品から離れた場所に配置する。
- VJ 3505 とセルラーアンテナがキチンと機能するようにセルラーアンテナを簡単にカスタマイズすることができる。
- VJ 3505 は、セルラーアンテナがあっても最小間隔が確保されていれば、大きな影響を受けない。

VJ 3505 レイアウト設計方針

ベタ GND の構成

VJ 3505 評価キットは、40 mm x 80 mm のグラウンドレベルの部分を使って優れたアンテナ性能を示します。グラウンドレベルの部分を増やすことが可能なアプリケーションでは、より効率を高めることができます。

図 1 は、推奨されている 2 つの参考グラウンドレベルの構成を示しています。

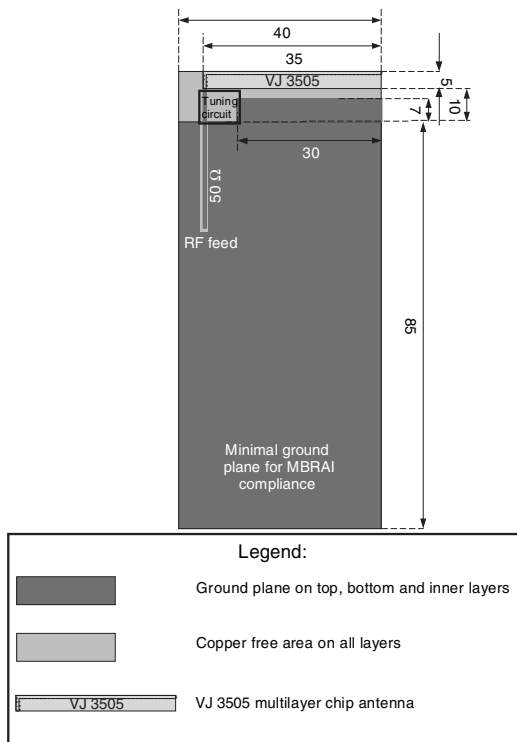


図 1 - 推奨グラウンドプレーン構成
寸法はすべて mm 単位

推奨設計は、VJ 3505 を MBRAI 標準に準拠させるために必要な最小領域を示しています。この構成は、VJ 3505 評価キットで使用されているものです。

80 mm を超えるグラウンドレベルをサポート可能なアプリケーションは、アンテナパラメータの向上からも恩恵が受けられます。

グラウンドレベルの部分を増やすことによって、アンテナ性能を向上させることができます。アンテナから 10 mm の距離で最適性能が得られます。

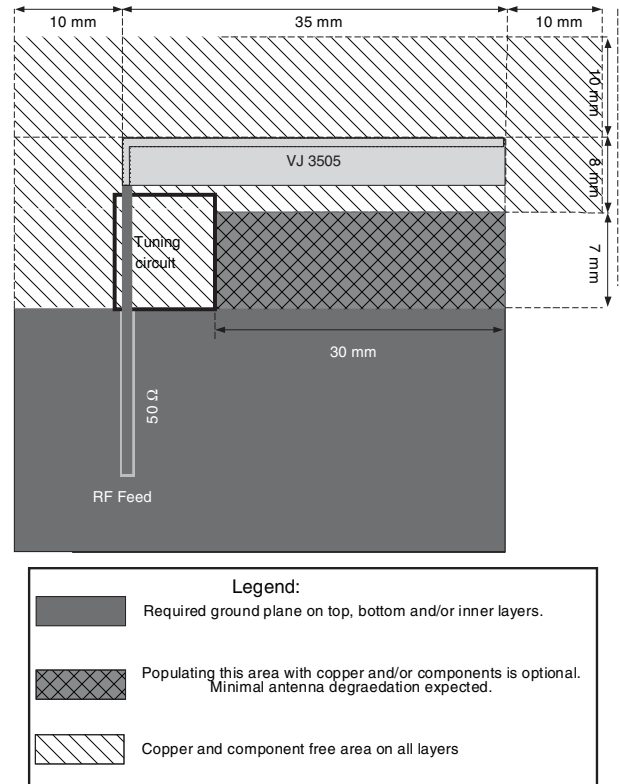


図 2 - 部品を載せない領域の説明

十字模様の領域は、斜線模様の領域よりも、導体の存在の影響を受けません。グラウンドレベルを活用する場合は、この領域に小型の個別部品を配置することをお勧めします。個別部品同士はできるだけ薄い配線で接続する必要があります。バッテリー、コネクタ、ボタンなどの大型の導電部品は避ける必要があります。

斜線模様で示された、アンテナに最も近い領域は、導体の存在の影響をやすいです。このクリアランスを守らないと、アンテナの離調または放射効率の低下につながる可能性があります。

アンテナクリアランスが VJ 3505 と追加のアンテナの両方で共有されている場合は、両方のアンテナをできるだけ離して配置することをお勧めします。ほとんどのセルラーアンテナは、メイン PCB に直にはんだ付けされることはなく、プラスチックキャリア上に取り付けられます。このような場合は、プラスチックキャリアを上記推奨クリアランスを満たすように設計することができます。

アンテナ集積化に関する技術サポートは、Vishay Vitramon 部門が提供します。

VJ 3505 レイアウト設計方針

Z軸設計ガイド

ここでは、VJ 3505 の Z 軸方向に必要な推奨クリアランスについて説明します。PCB クリアランスの場合と同様に、アンテナに最も近い領域が導電材料の影響を受けます。

下の図は、仰角方向に必要なクリアランスに関する推奨範囲を示しています。

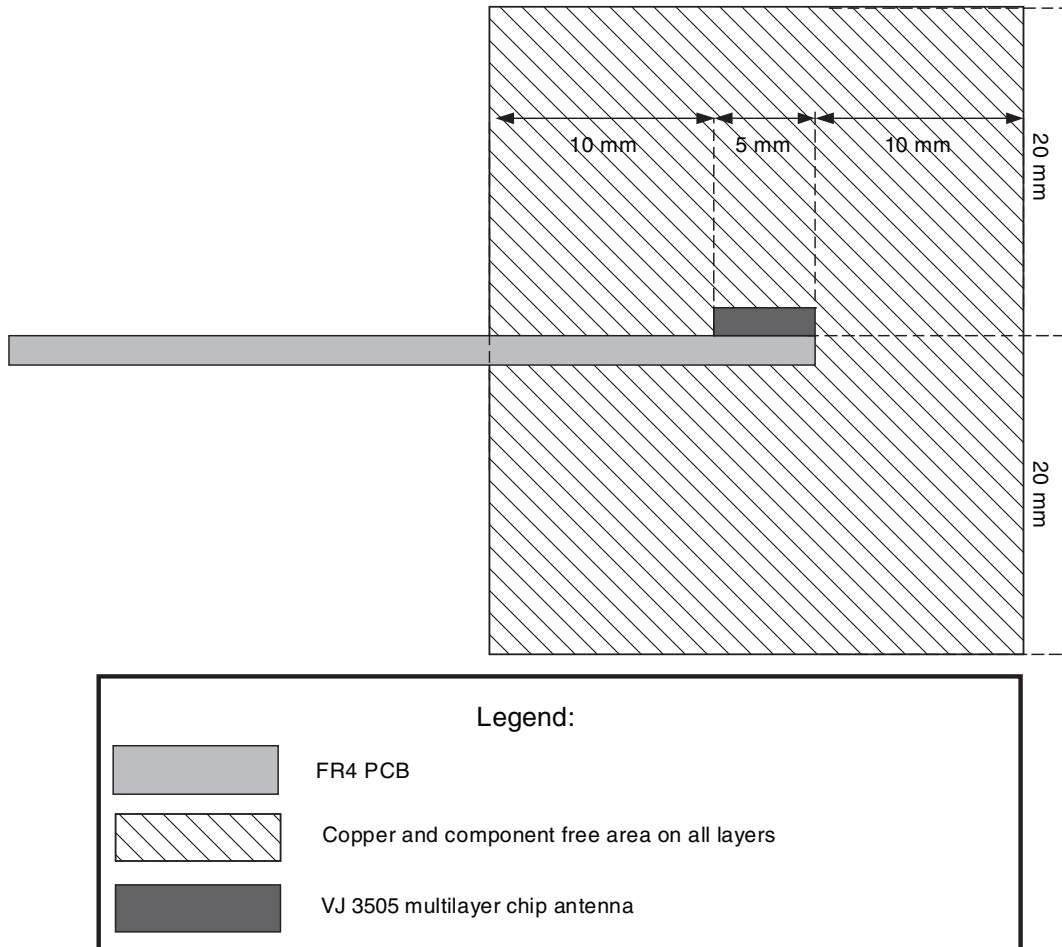


図 3 - PCB 上に取り付けられたアンテナの側面図

弊社の製品は、以下のいずれかによって保護されています。

WO2008250262 (A1)、US2008303720 (A1)、US2008305750 (A1)、WO2008154173 (A1)、その他の出願中の特許

オーダー情報	部品番号	梱包単位
VJ 3505	VJ3505M011SXMSRA0	1000 個