

Kombiantennen mit robuster, multitechnologischer Konnektivität

Warum Kombiantennen mit robuster, multitechnologischer Konnektivität neue Märkte erschließen, erfahren Sie hier.



YEMN016AA 5G-Kombiantennenbox mit Schraubbefestigung und flachem Profil

Kombiantennen sind eine unschlagbare Kombination beim Wettlauf um den Weltraum oder beim Ausbau des IoT. Mit der Einführung neuer Produkte und der Weiterentwicklung bestehender Geräte, die mehrere Funkmodule, kleinere Formfaktoren und eine größere Gerätevielfalt erfordern, stehen OEMs sowohl in der Design-Phase als auch bei der Markteinführung ihrer Produkte vor immer größeren Herausforderungen.

Der Großteil dieses Marktes besteht aus eingebetteten Antennen, für die es schwierig ist, innerhalb der Geräte Platz zu finden, damit sie ohne Störungen verbunden werden können. Allerdings gelten nicht für alle Anwendungsfälle die gleichen Einschränkungen. Für Anwendungen, bei denen die Form eine geringere Herausforderung darstellt, können viele Geräte mit oberflächenmontierten Antennen ausgestattet werden. Dazu gehören Fahrzeuge, Notfalleusrüstung, Verkaufsautomaten, öffentliche Verkehrssysteme und industrielle Anlagen.

Große Vereinfachung für Installateure

Traditionell ermöglichte eine Antenne die Konnektivität zu einer Technologie, doch mittlerweile gibt es viele weitere Anwendungsfälle, die den Einsatz von Kombiantennen rechtfertigen, die mehrere Konnektivitätsoptionen in einer einzigen Antenne vereinen. Die Zusammenführung mehrerer

Konnektivitätsarten in einer einzigen Antenne ist ein überzeugendes Argument, doch Kosten und Komplexität haben das Potenzial dieses Marktes bisher begrenzt. Kombiantennen vereinen in der Regel mehrere Funktionen und bieten vier bis zehn oder mehr verschiedene Antennen in einem einzigen Gerät. Obwohl sie relativ komplex zu entwickeln sind, bieten Kombiantennen eine große Vereinfachung für Installateure, da nur eine einzige Montage erforderlich ist.

Im Gegensatz zu eingebetteten IoT-Antennen werden Kombiantennen immer extern montiert und über ein oder mehrere Kabel mit der Elektronik im Produkt verbunden. Dies reduziert die Betriebskosten und die Markteinführungszeit für Projekte, die Kombiantennen verwenden, im Vergleich zu Implementierungen, bei denen mehrere Antennen angeschlossen werden müssen.

Die Einführung von Kombiantennen wurde bisher durch ihre hohen Kosten gebremst, da viele Implementierungen nur

eine relativ geringe Anzahl von Verbindungen erfordern. Ein typischer Einsatz einer großen Kombiantenne würde beispielsweise im niedrigen fünfstelligen Bereich liegen, wie beispielsweise bei einer umfangreichen Fahrzeugflotte. Mittlerweile verteilen innovative Anbieter die Entwicklungskosten jedoch auf einen weitaus größeren Kundenstamm und führen wiederverwendbare Formfaktoren ein, wodurch die Entwicklungs- und Herstellungskosten sinken und Kombiantennen für eine neue Gruppe von Anwendern zugänglich werden. Dies schafft einen positiven Kreislauf, in dem mehr Antennen eingesetzt werden und größere Effizienzsteigerungen in der Fertigung, Entwicklung und Konstruktion erzielt werden. Kombiantennen sind nun für eine Vielzahl von Anwendungsfällen im Gesundheitswesen, in der öffentlichen Sicherheit und im Notfallbereich attraktiv und bieten eine zuverlässigere und robustere Konnektivität zu einem erschwinglichen Preis als je zuvor.



YEMN017AA 5G-Kombiantennenbox mit 5-in-1-Funktionalität und Schraubbefestigung

*Quelle
Whitepaper "Why combo
antennas are finding new
markets with robust, multi-
technology connectivity"*

*Quectel
www.quectel.com*

übersetzt und gekürzt von FS

Dies schafft einen positiven Kreislauf, in dem mehr Antennen eingesetzt werden und größere Effizienzsteigerungen in der Fertigung, Entwicklung und Konstruktion erzielt werden.

Ein weiteres Beispiel ist eine 9-in-1-Kombiantenne, die 8 x 8 5G/4G-MIMO-Antennen mit einer GNSS-L1- und L5-Antenne kombiniert.

Die größere Anzahl von Antennen gewährleistet starke Verbindungen für Videoanwendungen. Typische Anwendungsfälle sind Personenbeförderung, Fahrzeugverfolgung und Fernüberwachung von Anlagen und Pipelines. Die Möglichkeiten für das Design von Kombiantennen sind nur durch den verfügbaren Platz begrenzt, sodass Kunden aus einer Reihe von Mobilfunk-, WiFi-, Satelliten- und LPWAN-Antennen wählen und diese zu einer Kombiantenne nach ihren Vorgaben kombinieren können.

Mehrere Verbindungsarten zu den Geräten möglich

Kombiantennen sind so konzipiert, dass die von ihnen versorgten Geräte je nach Bedarf mit mehreren Verbindungsarten verbunden werden können. Bei einigen Anwendungen gewährleistet dies eine permanente Verbindung, bei anderen liegt der Schwerpunkt auf der Minimierung der Kosten oder der Maximierung der Bandbreite.

Die Technologie in jeder Kombiantenne kann entsprechend den Anforderungen des Anwendungsfalls ausgewählt

werden. Ein einfaches Beispiel ist eine 5-in-1-Puck-Antenne, die typischerweise an der Außenseite von Fahrzeugen für Anwendungen im intelligenten Transportwesen oder für die Telematik von Schwermaschinen zu finden ist. Eine solche Antenne kombiniert 5G- und 4G-Netzwerkfähigkeit mit Satellitenfähigkeit, indem sie 4 x 4 5G/4G-MIMO-Antennen und eine GNSS-L1- und L5-Antenne enthält. All dies ist in einem einzigen Produkt enthalten, das von einem Installateur ohne spezielle technische Kenntnisse installiert werden kann.

Der Wettlauf um Platz

Die Integration verschiedener Technologien auf engstem Raum ist keine triviale Aufgabe, und die Komplexität, die erforderlich ist, um sicherzustellen, dass Antennen optimal funktionieren, ohne Interferenzen, übermäßigen Stromverbrauch oder Leistungsabfälle zu verursachen, ist ein kritischer Faktor bei der Produktentwicklung. Spezialisierte Entwickler verfügen über die Erfahrung und die Fähigkeiten, Kombiantennen zu entwerfen, die in einheitliche Formfaktoren passen, ohne Interferenzen zu verursachen. Dies ist der echte Mehrwert, den kompetente Anbieter dem Antennenmarkt bieten können, indem sie den verfügbaren Platz optimal nutzen und die leistungsstärksten Antennen darin unterbringen.

Flexibilität ist die treibende Kraft hinter dieser Entwick-



YB0027AA 5G-Kombi-Antennenbox mit Schraubbefestigung

lung. Kombiantennen können auf der Grundlage von Standardvorlagen konfiguriert werden, sodass ein Kunde beispielsweise acht 5G-Antennen plus eine GPS-Antenne spezifizieren kann, während ein anderer Kunde sechs 5G-Antennen, eine GPS-Antenne und eine WiFi- oder Bluetooth-Antenne wählen kann. Entscheidend ist, dass sich dadurch die Form des Gehäuses des Produkts nicht ändert. Nur die Antennenkonfigurationen innerhalb der Kombiantenne werden geändert, und das Gerät verfügt weiterhin über einen einfachen Anschluss und alle erwarteten Eigenschaften hinsichtlich Wasserdichtigkeit, Temperatur- und Stoßfestigkeit.

Das Außengehäuse ist der kostspielige Teil der Entwicklung einer Kombiantenne. Da es für möglichst viele Anwendungsfälle verwendet werden kann, lassen sich die Produkte zu geringeren Kosten anbieten. Eingebettete Antennentechnologien lassen sich mit minimalen Kosten in eine Kombiantenne umsetzen, was wiederum an die Kunden weitergegeben werden kann.

Flexible Konfiguration

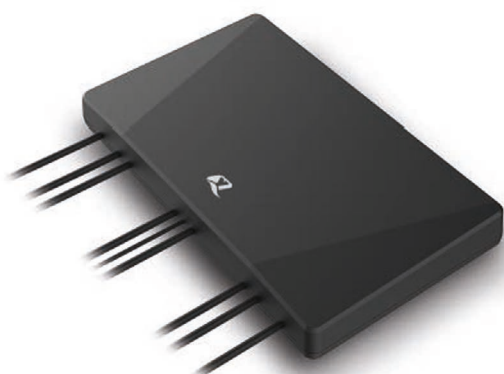
Das soll nicht heißen, dass eine Kombiantenne eine Einheitslösung ist. Kombiantennen gibt es in verschiedenen Formen und Größen, und je größer die Kombiantenne ist, desto mehr Antennen kann sie aufnehmen. Für viele Anwendungen gibt es nur wenige Einschränkungen hinsichtlich der Antennengröße, da extern montierte Kombiantennen auf den Dächern von

Lieferwagen oder Verkaufsautomaten problemlos groß genug sein können, um alle gewünschten Antennen aufzunehmen. Die Unterbringung der verschiedenen Technologien kann jedoch eine Herausforderung darstellen.

Die Antennen müssen umso kleiner sein, je mehr Antennen in die Kombiantenne eingebaut werden müssen, damit zwischen ihnen genügend Abstand besteht, um Interferenzen zu vermeiden. Dieses intelligente Design ist für die Leistungsfähigkeit der Kombiantenne im Einsatz unerlässlich, aber auch andere Faktoren sind wichtig.

Fazit

Kombiantennen bieten eine elegante Lösung für das Problem, maximale Konnektivitätsauswahl bei minimalem Installationsaufwand zu gewährleisten. Der Markt für Kombiantennen wird durch kostengünstige Angebote, die die Kombitechnologie für Anwendungsfälle verfügbar machen, die sie sich bisher nicht leisten konnten, erheblich erweitert. Dies verbessert die Effizienz, Genauigkeit, Reaktionsfähigkeit und den Service, den mit Kombiantennen ausgestattete Geräte bieten können. Diese reichen von Verbindungen, die sicherstellen, dass Verkaufsautomaten über genügend Vorräte verfügen und ordnungsgemäß funktionieren, bis hin zur Gewährleistung robuster, leistungsstarker Netzwerke für Krankenwagen und Feuerwehrautos, wo immer sie benötigt werden. ◀



YEMA013AA 5G-Kombiantennenbox mit Klebehalterung