

Антенны Pulse

для беспроводных средств связи

Компания Pulse известна в первую очередь как крупный мировой производитель индуктивных компонентов. В 2005–2006 гг. в ее состав вошли известные производители антенн для мобильных устройств — LK Products и Radiall/Larsen, которые образовали внутри компании отдельное подразделение. Сегодня Pulse продолжает развивать это направление и находится среди лидеров по разработке и производству антенн для всевозможных стандартов связи, работающих на частотах от 27 МГц до 9 ГГц.

Артем Козлов
Artem_Kozlov@bis-el.kiev.ua

Подразделение антенн компании Pulse производит одно- и многодиапазонные изделия для точек доступа WAN под стандарты IEEE.802.11a/b/g/n, Bluetooth, ZigBee и др. Здесь также производятся антенны для сотовых и радиотелефонов, встраиваемые модули для переносных радиопередатчиков, керамические антенны для узкополосной радиосвязи, а также антенны для автомобильных приложений и GPS. Компания поставляет их и другие компоненты для таких известных фирм, производителей мобильных телефонов, как Nokia и Samsung.

Продукция компании охватывает практически все приложения для беспроводных средств связи, включая популярные ISM, WLAN, DECT и WWAN. В ассортименте — огромное число стандартных решений, которым присущи высокая производительность и миниатюрность,

а SMD-исполнение многих антенн позволяет максимально упростить (автоматизировать) их монтаж. Востребованность антенн Pulse широка — устройства для работы в локальных сетях, системах идентификации и безопасности, позиционирования, радиовещания, телеметрии и др. Более подробные характеристики применения изделий представлены в таблице.

Антенны для сотовых сетей

Широкое распространение сотовых сетей связи привело к появлению новых дополнительных сервисов, таких как высокоскоростная передача данных, охрана, наблюдение и др.

Pulse предлагает ряд стандартных, хорошо зарекомендовавших себя антенных технологий, которые соответствуют большому числу сотовых приложений:

Таблица 1. Основные сферы применения антенн Pulse

Тип	Применение (стандарт)	Диапазон рабочих частот, МГц
WWAN	GSM/GPRS/EDGE CDMA/EV-DO/EV-DV WCDMA/UMTS/HSPDA	824–894/880–960/1710–1880/1850–1990 824–925/1750–1990 1920–2170
WMAN	WiMax 802.16	2300–2400/2500–2690/3300–3800/4900–5900
WLAN	WiFi 802.11a/g/n ZigBee 802.15	2400–2480/5150–5850 2400–2480
WPAN	BT802.15 UWB	2400–2480 3100–4800/6300–9000
ISM	ISM 433 ISM 900 ISM 2400 ISM 5000	433–435 902–928 2400–2480 5150–5850
GPS	GPS	1565~1585
Цифровое видео	DVB-H MediaFLO DMB-S	170–240/470–858/1450–1685 716–722 2605–2655
Спутниковое радио	XM, Sirius	2320–2345
DECT	Беспроводная телефония	1880–1930
ОВЧ (VHF)	VHF, дуплексная радиосвязь	27–136, 136–176, 136–225
СВЧ (UHF)	UHF, системы безопасности, дуплексная связь и т. д.	406–512, 782–882, 872–954

- W3530 — комбинированная 4-диапазонная антенна для GSM и W-CDMA 2100 приложений (рис. 1).
- W3040 — керамическая SMD-антенна для работы в диапазоне WCDMA (1,92–2,17 ГГц).
- W3501 и W3502 — встраиваемые 4-диапазонные печатные антенны (GSM850/GSM900/DCS/PCS).
- W1920G0915 и W1920G3658 — 5-диапазонные всенаправленные пластинчатые антенны (850/900/1800/1900/2100 МГц).
- W3047A — 2-диапазонная приемная SMD-антенна для частот 850/1900 МГц.



Рис. 1. W3530 — комбинированная 4-диапазонная антенна для GSM и W-CDMA 2100 приложений

Одно- и многодиапазонные решения проектируются с учетом потребностей как оператора, так и потребителя. К тому же антенны Pulse отличаются превосходным показателем по соотношению производительность/размер. Стандартизация антенн позволяет упростить разработку радиоэлектронных средств и применение стандартных радиочипов. Керамическая технология позволяет создавать миниатюрные антенны без потери производительности на высоких частотах. К тому же присущая изделиям этого типа невосприимчивость к наводкам других антенн и статике позволяет использовать их в небольших переносных приборах с несколькими антеннами.

Антенны для локальных беспроводных сетей и систем ближней связи

Сетевые возможности (LAN) реализованы в большом количестве различных типов устройств. Беспроводные сетевые системы регулируются соответствующими международными стандартами, однако выбор той или иной антенны определяется сложностью системы, типом устройства и применяемым оборудованием. Pulse предлагает широкий ряд антенн для сетевых WLAN, Bluetooth, WiFi приложений:

- W3006 — керамическая 2-диапазонная WLAN-антенна (2,4/5 ГГц);
- W3008 (W3008C) — керамическая WLAN/Bluetooth-антенна (2,4 ГГц);
- W3108 — спиральная WiFi-антенна (2,4 ГГц);
- W3022 — керамическая DECT-антенна (1,88–1,93 ГГц);
- W3064A — керамическая 2-диапазонная SMD-антенна для GPS/BT/WLAN/WiFi приложений;

- W1027, W1037, W1038 — внешние антенны (2,4 ГГц);
- W1030 — внешняя короткая антенна (2,4 ГГц);
- W1034 — внешняя антенна конусной формы (2,4 ГГц);
- W1043 — внешняя 2-диапазонная антенна (2,4/5 ГГц) (рис. 2);
- W1045 — внешняя 2-диапазонная антенна на магнитной основе (2,4/5 ГГц);
- W1028 — внешняя 2-диапазонная антенна (5,15/5,85 ГГц);
- W3525 — печатная антенна для WLAN, WiFi и других приложений в диапазоне ISM (2,4 ГГц).



Рис. 2. W1043 — внешняя 2-диапазонная антенна (2,4/5 ГГц)

В предлагаемом ассортименте антенн есть 2-диапазонные решения, с помощью которых можно уменьшить стоимость и размеры устройства. Антенны обеспечивают высокоскоростной беспроводный обмен данными в таких приложениях ближней связи, как Bluetooth, DECT и др. Наряду с керамическими, спиральные (Helical) и stick-антенны имеют чрезвычайно высокую производительность на ВЧ и используются в стационарном оборудовании.

Антенны для мобильных медиасервисов

Широкое распространение сегодня получили мобильное ТВ и радио, которые могут работать на базе спутниковых решений или с помощью наземной связи. Таким образом, здесь нет единого глобального стандарта: в ближайшее время не следует ожидать доминирования какой-либо одной локальной схемы работы вещательных служб. С технической точки зрения стандарты мобильного вещания сильно отличаются друг от друга, что требует использования нескольких решений. Наибольшей технической проблемой была миниатюризация широкополосных DVB-H антенн, решение которой позволило реализовать DVB-H сервис в небольших электронных устройствах.

Антенны компании Pulse для DVB-H, MediaFLO и DMB-S представляют собой настолько тонкие и крошечные изделия, что приложения

мобильного ТВ могут быть легко реализованы в карманных устройствах:

- W3024 — керамическая MediaFLO-антенна (719 МГц) (рис. 3);
- W3017 — керамическая антенна для спутникового радио (2,3 ГГц);
- W3018 — керамическая DMB-S антенна (2,6 ГГц);
- W3510 — встраиваемая спутниковая DVB-H EU антенна (470–750 МГц);
- W3520 — внешняя DVB-H EU антенна (470–750 МГц).



Рис. 3. W3024 — керамическая MediaFLO-антенна (719 МГц)

Антенны демонстрируют отличные результаты и отвечают стандартам мобильного ТВ высокого качества независимо от форм-фактора электронного устройства, будь то моноблок или слайдер.

Антенны для радиоидентификации (RFID)

RFID (Radio Frequency IDentification) — метод автоматической идентификации объектов, где посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах (RFID-метках). Количество устройств с этой функцией непрерывно растет. К тому же RFID-приложения со специфической полосой частот шириной 13,56 МГц работают в ISM-диапазоне.

Pulse предлагает свои стандартные и легко встраиваемые антенны для различных радиоидентификационных приложений:

- W3113 — спиральная антенна (900 МГц);
- W3112A — вертикальная спиральная антенна (900 МГц);
- W3008, W3008C — керамическая антенна (2,4 ГГц);
- W3108 — спиральная антенна (2,4 ГГц).

Антенны для систем WiMAX

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) — телекоммуникационная технология, разработанная с целью предоставления универсальной беспроводной связи в микроволновом диапазоне для широкого спектра устройств (от рабочих станций и портативных компьютеров до мобильных телефонов). Она основана на стандарте IEEE 802.16, который

также называют WirelessMAN. Данные системы получают все большее распространение как альтернатива выделенным линиям и DSL. Для US-WiMAX приложений специалисты компании Pulse разработали керамические антенны W3020, предназначенные для работы в диапазоне 2,5–2,69 ГГц.

Антенны для систем навигации

Антенны в системах навигации технически играют очень важную роль. Специфические параметры сигналов позиционирования (например, тип поляризации GPS-сигналов) требуют соответствующих антенн. А спутниковые системы связи имеют очень низкие уровни сигналов.

GPS-приемники традиционно оснащены большими керамическими или спиральными антеннами. Используя собственные технологии производства, компания Pulse создает миниатюрные GPS-антенны с отличной производительностью:

- W3010 — керамическая GPS-антенна (1,575 ГГц);
- W3009 — керамическая GPS-антенна, наземный тип (1,575 ГГц);
- W3110 — спиральная GPS-антенна (1,575 ГГц);
- W3064A — керамическая 2-диапазонная SMD-антенна для GPS/BT/WLAN/WiFi приложений;
- W4000 — внешняя активная GPS-антенна (1,575 ГГц).

Появление комбинированных керамических антенн позволяет применить одну антенну для нескольких приложений, а также реализовать многодиапазонный режим таких приложений, как GPS, Bluetooth и WLAN. В результате такой интеграции становится возможным заметно уменьшить размеры конечного устройства и его стоимость. Небольшие размеры, невосприимчивость к наводкам других антенн и статике позволяет применять «керамику» в небольших переносных приборах с несколькими антеннами.

Особой производительностью в условиях работы на открытом пространстве отличаются спиральные антенны. Сигнал Galileo (проект спутниковой системы навигации Европейского Союза) очень похож на сигнал GPS, поэтому GPS-антенны Pulse без проблем подойдут для работы в Galileo-приложениях.

Антенны для ISM-приложений

Диапазоны стандарта ISM предназначены для использования в промышленных, научных и медицинских целях, а наиболее распространенными приложениями являются РЧ-технологические системы. Компания Pulse предлагает легко встраиваемые антенны для наиболее важных диапазонов ISM:

- W3013 — керамическая ISM-антенна (868 МГц);
- W3012 — керамическая ISM-антенна (900 МГц);
- W3047A — приемная 2-диапазонная разнесенная антенна (850/1900 МГц);
- W3113 — спиральная ISM-антенна (900 МГц);
- W3112A — вертикальная спиральная ISM-антенна (900 МГц);
- W3008, W3008C — керамические антенны (2,4 ГГц);
- W3108 — спиральная антенна (2,4 ГГц);
- W1063 — внешняя антенна (900 МГц);
- W1038ES — широкополосная внешняя антенна (900 МГц);
- W1010 — внешняя антенна (2,4 ГГц);
- W1049B — внешняя антенна (2,4 ГГц);
- W3525 — печатная антенна для WLAN, WiFi и других приложений, работающих на 2,4 ГГц.

Эти антенны могут быть встроенными керамическими, спиральными и внешними.

Разнесенные (Diversity) антенны в миниатюрных устройствах

Решения с разнесением антенн играют важную роль в современных мобильных сетях

и различных терминалах, где с их помощью можно получить доступ к данным при любых режимах работы. Изделия компании Pulse для разнесенной работы (Diversity) встречаются во многих мобильных терминальных устройствах — современных мультимедийных телефонах, ноутбуках, PDA, медиаплеерах, WLAN-маршрутизаторах, платах передачи данных и др.:

- W3031 — керамическая приемная разнесенная антенна (850 МГц);
- W3047A — приемная 2-диапазонная разнесенная антенна (850/1900 МГц);
- W3117 — горизонтальная спиральная RX-разнесенная антенна (850 МГц);
- W3118A — вертикальная спиральная RX-разнесенная антенна (850 МГц);
- W3032 — керамическая приемная разнесенная антенна (900 МГц);
- W3028 — керамическая приемная разнесенная антенна (1,8 ГГц);
- W3029 — керамическая приемная разнесенная антенна (1,9 ГГц);
- W3030 — керамическая приемная разнесенная антенна (2,1 ГГц);
- W3008, W3008C — керамические приемные разнесенные антенны (2,4 ГГц);
- W3040 — керамическая WCDMA-антенна (1,92–2,17 ГГц).

По сравнению с разнесенными антеннами с воздушной изоляцией, керамические разнесенные антенны Pulse могут быть установлены на той же площади, что и основная антенна. Благодаря небольшому размеру достигается эффективная работа с разнесением в миниатюрных мобильных устройствах. ■

Литература

1. Козлов А. Антенны Pulse — важная часть беспроводных средств связи // CHIP NEWS Украина. 2008. № 10.
2. Antennas. Pulse. G003.V (1/08).
3. Antenna SourceBook. Volume IO. LC110.A (10/09)
4. www.bis-el.com
5. www.pulseeng.com