

Слюсар В.І., д.т.н., професор

Массов М.О.

ПВІЗ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ MIMO СИСТЕМЫ

Растущие требования к пропускной способности современных беспроводных сетей в последнее время удовлетворяются использованием многоантенных систем. Технология MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) основана на применении антенных массивов как на передающем, так и на приемном пунктах. Система с M-передающими и M-приемными антеннами способна обеспечить пиковую пропускную способность теоретически в M раз большую, чем обычные системы Single-Input Single-Output (SISO). Это достигается за счет того, что передатчик разбивает поток данных на независимые последовательности битов и пересылает их одновременно, используя массив антенн.

С целью подтверждения возможности реализации OFDM-MIMO системы на базе отечественного оборудования был проведен ряд экспериментов с модулями цифровой обработки сигналов (ЦОС) ADC100AS2 производства фирмы „Пульсар Ltd.” (г. Днепропетровск). При их реализации дополнительно использовалось оборудование, которое не входило в комплект поставки модулей ЦОС, в том числе, разработанное самостоятельно. С целью обеспечения режима внешнего синхрозапуска изготовлено переходное устройство (ПУ) для синхрозапуска, ВЧ-кабели длиной 0,5 и 2 м с разъемами CP-50-74(M), а также коаксиальные переходники. При этом ПУ обеспечивает внешний синхрозапуск от источника цифрового сигнала с TTL или VLТTL уровнем.

Было установлено, что плата ЦОС поддерживает режим работы с внешней или внутренней синхронизацией запуска процесса дискретизации, а также выдачу синхроимпульса запуска внешнего процесса. Проведенные исследования подтвердили возможность практической реализации режимов работы по разным видам синхронизации в MIMO системе с сигналами OFDM. Дальнейшие экспериментальные исследования с применением модулей ЦОС будут направлены на анализ предельных возможностей уплотнения сигналов и моделирование OFDM-MIMO системы на отечественной элементной базе.

Слюсар В.І., д.т.н., професор

Зінченко А.О.

Волошко С.В.

ПВІЗ

СИСТЕМА ТЕЛЕКОДОВОЙ СВЯЗИ МНОГОПОЗИЦИОННОГО КОМПЛЕКСА РАДИОМОНИТОРИНГА

В распределенных системах радиомониторинга эффективность реализации потенциальных возможностей любых методов оценивания обстановки в эфире напрямую зависит от качества межпозиционной телекодовой связи. Для повышения ее пропускной способности и помехозащищенности предлагается использовать радиорелейные станции с малоэлементными цифровыми антенными решетками (ЦАР) и поляризационным разделением каналов. При этом цифровое формирование луча позволяет адаптивно отслеживать нулями диаграммы направленности мешающие источники излучений, формировать робастную топологию телекодовой сети с резервированием обходных путей передачи данных.

В качестве сигнальной основы для информационного обмена предпочтение отдано многочастотным OFDM-пакетам, подвергнутым QAM-модуляции, и их неортогональной по частоте модификации. Для аналитического описания отклика двухполяризационной ЦАР в пространстве лучей использован матричный метод. При приеме OFDM-сигналов с одного углового направления вектор сигнальных отсчетов по выходам частотных фильтров, синтезированных с помощью быстрого преобразования Фурье (БПФ), представлен через кронекерово произведение блок-вектора диаграмм направленности вторичных лучей ЦАР на волнах ортогональных поляризаций и блочной матрицы амплитудно-частотных характеристик БПФ-фильтров двухполяризационных каналов приема на основной и кроссполяризационной составляющих M -частот поднесущих.

Демодуляция данных осуществляется по методу максимального правдоподобия путем оценивания вектора амплитуд сигналов ортогональных поляризаций по выходам диаграммообразующего алгоритма и БПФ. Выбор протяженности межсимвольного интервала по амплитуде осуществлен с помощью анализа нижней границы Крамера-Рао для потенциально достижимой дисперсии ошибки оценивания квадратурных амплитудных составляющих сигналов.

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА

НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ТОВАРИСТВО
ІМЕНІ АКАДЕМІКА С.П. КОРОЛЬОВА



XV науково-технічна конференція

***“Наукові проблеми розробки, модернізації
та застосування інформаційно-вимірювальних
систем космічного і наземного базування”***

Присвячується 100-річчю з дня народження
академіка С.П. Корольова

20 -- 21 квітня 2006 року

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
Частина I

Житомир
2006

Наукові проблеми розробки, модернізації та застосування інформаційно-вимірjuвальних систем космічного і наземного базування: 15 наук.-техн. конф., Житомир, 20-21 квіт. 2006 р.: Тези доповідей. Ч. 1 / Житомир. військ. ін-т радіоелектроніки; Відп. за випуск Л.П. Сбродова. – Житомир: ЖВІРЕ, 2006. – 223 с.

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІ

Голова оргкомітету –

начальник Житомирського військового інституту радіоелектроніки імені С.П.Корольова кандидат військових наук, доцент
ПЧУГІН Михайло Федорович.

Заступник голови оргкомітету –

заступник начальника Житомирського військового інституту радіоелектроніки імені С.П. Корольова з наукової роботи кандидат технічних наук, доцент
ПАРФЕНЮК Василь Григорович.

Члени оргкомітету:

доктор технічних наук, професор **БАРАНОВ** Володимир Леонідович;
доктор технічних наук, професор **ВОРОНІН** Альберт Миколайович;
доктор технічних наук, професор **ГЕРАСИМОВ** Борис Михайлович;
доктор технічних наук, професор **ЗАМАРУЄВА** Ірина Вікторівна;
доктор технічних наук, професор **КОВАЛЕНКО** Микола Вікторович;
доктор технічних наук, професор **МАНОЙЛІОВ** В'ячеслав Пилипович;
доктор технічних наук, професор **МАШКОВ** Олег Альбертович;
доктор технічних наук, професор **ПРОКОФ'ЄВ** Вадим Павлович;
доктор технічних наук, професор **РЕБРІН** Юрій Костянтинівич;
доктор технічних наук, професор **РОСЬ** Анатолій Олександрович;
доктор технічних наук, професор **ЩМАТОК** Станіслав Олександрович.

Адреса:

10004, м. Житомир, пр-т Миру, 22,
Житомирський військовий інститут радіоелектроніки ім. С.П. Корольова
Тел. 8 (0412) 25-04-91, дод. 3-83