

При внесении изменений в исполняемый код программы, одни группы команд заменяются на другие, являющиеся эквивалентными, чем и достигается модификация частот встречаемости определённых команд, а значит и вида их распределения.

Оптимальное построение списка взаимозаменяемых групп команд обеспечивает наибольшую эффективность процедур замены команд.

В [2] предложен ряд способов трансформаций исполняемого кода программы, служащих для минимизации времени её выполнения, которые могут быть применены и для воздействия на частоты встречаемости определённых команд.

Литература

1. W. Bender, D. Gruhl, N. Morimoto, A. Lu Techniques for data hiding.
2. David F. Bacon, Susan L. Graham and Oliver J. Sharp Compiler transformations for high performance computing.

УСТРОЙСТВО ПОИСКА ДЛЯ СИСТЕМ ТРАЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И СКРЫТОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

И.И. АСТРОВСКИЙ, В.К. КОНОПЕЛЬКО

Применение в современных системах радиолокации, радионавигации и связи сигналов с большой базой требует решения сложных проблем, связанных с ускорением генерирования и обработки сигналов, обеспечением помехоустойчивости и скрытой передачи информации.

Наибольшие временные или аппаратные затраты, как правило, приходится на поиск по временному положению (задержке). Задержка обычно определяется либо величиной перестройки опорного генератора до получения синхронного положения опорного сигнала приемника со входным, либо временем рассогласования начала входного сигнала с условными моментами отсчетов эталонного времени. Требованиям практики не удовлетворяет как одноканальный обнаружитель из-за больших временных затрат, так и многоканальный из-за больших аппаратных затрат.

В работах [1, 2] было предложено использовать для целей поиска бинарные псевдослучайные последовательности Велти [3], которые генерируются на основе функций Радемахера и имеют регулярную структуру. Начальные отрезки, длительность которых кратна степени двойки, регулярно повторяются в прямом или инверсном по знаку виде, что позволяет организовать дихотомический поиск, который требует вместо $N/2$ (в среднем) только около $\log_2 N$ вычислительных процедур, сходных с вычислением корреляционной функции.

В докладе предлагается дихотомическая процедура поиска на основе функции суммы модулей, которая вычисляется путем последовательного суммирования абсолютных значений коротких корреляционных функций отрезков входной и опорной последовательностей.

Обосновывается криптостойкость совмещенных систем траекторных измерений и скрытой передачи информации. Показано, что алгоритм построения последовательностей Велти аналогичен алгоритму построения древовидных свёрточных кодов. Причем длина и мощность кода пропорциональны степени двойки, а начальные комбинации регулярно повторяются в прямом или инверсном виде. При отсутствии информации о длине последовательности код приобретает свойство криптостойкости. Случайный перебор длин не решает проблемы.

Предлагается процедура дополнительной манипуляции по знаку исходной последовательности в соответствии с передаваемой низкочастотной информацией. Эта манипуляция не нарушает принципов используемых алгоритмов поиска, не ухудшает качественные характеристики предложенных ранее систем поиска.

Литература

1. Клюев Л.Л., Астровский И.И. Синхронизация приемных устройств по задержке при приеме Д-последовательности. — "Радиотехника и электроника", 1975, т. 20, № 1, с. 178–181
2. Астровский И.И., Клюев Л.Л. Устройство синхронизации псевдослучайных сигналов по задержке. А.С. СССР. № 520716. — "БИ", 1976, № 25.
3. Велти. Четверичные коды для импульсного радиолокатора. — "Зарубежная радиоэлектроника", 1961, № 4.

ИСКАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ В РАДИОКАНАЛЕ НАД АНИЗОТРОПНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ

П.М. КАТЛЕРОВ, Д.В. ГОЛОЛОБОВ

Одной из основных причин частичного или полного искажения информационных параметров сигнала в реальном радиоканале без искусственных помех являются процессы электродинамического взаимодействия электромагнитной волны (ЭМВ) с естественными или искусственными неоднородностями. В общем случае неоднородности, возникающие в радиоканале, следует считать анизотропными, описываемыми тензорами диэлектрической и магнитной проницаемости.

Данная проблема может возникнуть в транкинговых системах связи, компьютерных радиосетях, радиорелейных линиях связи, которые работают в различных диапазонах частот на дальних расстояниях.

Проведена оценка электродинамических параметров ЭМВ при распространении по радиотрассе с естественным анизотропным включением, образованным за счет подмагниченного электронно-ионного потока в среде с потерями.