

ядром W , полученным из X_1^T и X_2^T . Так как $\lambda_1 \gg \lambda_2$, то сохранялись только коэффициенты преобразования первой компоненты мультиспектрального изображения, вектор математического ожидания m_g и первая строка матрицы W -вектор X_1^T . Обратное преобразование практически точно восстановило две составляющие мультиспектрального изображения.

ЗАЩИТА ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ИТЕРАТИВНЫХ КОДОВ С ИСПРАВЛЕНИЕМ СТИРАНИЙ

НЕСТОР АЛЬФРЕДО САЛАС ВАЛОР

В настоящее время для удовлетворения потребности надежной передачи больших объемов информации по каналам связи, можно использовать информационные таблицы и последующего кодирования данных итеративными кодами (двумерными кодами). Для данных схем кодирования информации характерной особенностью является применение мягкого решения на основе известного в теории кодирования понятия стирания (под стиранием понимается состояние ошибочного символа, когда его местоположение известно, но не известно его истинное состояние).

Полученный с низкой достоверностей кодовый символ отмечается как «стертый», и информация о его местоположении хранится для последующего декодирования. Так как, при двумерном декодировании на основе использования информационных таблиц местоположение стертых символов известно, то можно воспользоваться разработанной библиотекой образов ошибок. В данной библиотеке размещаются все возможные расположения случайных ошибок (образов) кратностью от $t=2 \dots 6$ в их сокращенной форме.

На основе библиотеки образов ошибок формируется библиотека образов стираний, содержащая все комбинации несогласованных стираний для каждой комбинации размещенных стертых символов определенной кратности. Для распознавания вида образа всевозможных комбинации стираний, можно воспользоваться кодами для обнаружения несогласованных стираний (ошибок) вместе с информацией о местоположении стертых символов путем формирования вектора идентификационных параметров.

В результате при декодировании информации по значению идентификационного вектора определяется число несогласованных стираний (ошибок) в двумерном кодовом слове и далее определяется наиболее эффективный метод (алгоритм) декодирования.

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА НАИМЕНЬШЕГО ЗНАЧАЩЕГО БИТА

Д.Л. ОСИПОВ, А.А. ГАВРИШЕВ, В.А. БУРМИСТРОВ

К настоящему времени разработано большое число вариаций методов замены, в основе которых лежит идея замещения неиспользуемой или малозначимой части контейнера данными подлежащего сокрытию сообщения. Из них, наиболее востребованным, является метод замены наименьшего значащего бита (НЗБ), осуществляющий последовательную замену наименее значимых пикселей изображения битами сообщения. Из-за того, что длина сообщения оказывается меньше, чем размер области изображения, существенно ухудшаются характеристики подвергнутого воздействию метода НЗБ контейнера. Как следствие противник, за счёт применения статистических исследований различных областей контейнера, сможет сделать вывод о наличии в нём дополнительной информации.

Авторами статьи предлагается модифицированный метод НЗБ, устраняющий описанный выше недостаток:

1. Выбор в контейнере малозначимой области, нечувствительной к модификации.
2. Получение начального адреса и размера выбранной области.
3. Проверка достаточности размера модифицируемой области для размещения скрываемого сообщения.

4. Генерация значений рабочей псевдослучайной последовательности (ПСП), каждое из значений которой содержит величину сдвига ΔS в битах относительно предыдущего адреса модифицированного бита.

5. Генерация значений последовательности зашумления.

6. Замена битов контейнера (с адресами указанными в рабочей ПСП) битами подлежащего сокрытию сообщения.

7. Остальные биты контейнера замещаются случайными значениями из последовательности зашумления.

ПРЕДВОСХИЩЕНИЕ КОНФЛИКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ НА СЕТЯХ

М.П. РЕВОТЮК, П.М. БАТУРА, В.В. НАЙМОВИЧ

В системах управления взаимодействием процессов в чрезвычайных ситуациях реальные аспекты функционирования часто отражают базами знаний продукционного типа. В случае неавтономных систем актуальна задача реализации машины вывода базы знаний с повышенными требованиями к скорости реакции на внешние события. Такую задачу естественно рассматривать на сетевых моделях, отражающих восприимчивость системы к изменению переменных состояния объекта управления и машины вывода.

Предмет рассмотрения — способы построения быстрых процедур координации процессов, использующих ресурсы в системах с дискретным характером поведения.

Рассматривая проекцию набора продукционных правил на сети Петри, легко построить траектории эволюции состояния системы после изменения переменных, связанных с внешней средой. Однако любая используемая для спецификации системы формальная модель не всегда учитывает реальные пространственно-временные соотношения между внешними событиями. Например, конъюнкция некоторых правил, представленная предикатами в нормальной форме, в реальных условиях не требует параллельной или одновременной проверки отдельных условий. Подобная ситуация складывается в производных понятиях машин вывода — множества противоречий и стандартных стратегиях разрешения противоречий (новизны или конкретности).

Предлагается использовать свойства ассоциативности и коммутативности правил определения систем продукций для представления таких правил на дополнительных промежуточных состояниях, что позволит снизить степень связности графов прямого и инвертированного отображения связи переменных состояния. Как следствие, время обработки последствий изменения состояния (время реакции) сокращается пропорционально уменьшению степени связности графа сетевой модели.

УСТОЙЧИВОСТЬ СЕРВИСНЫХ СИСТЕМ ГРУППОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

М.П. РЕВОТЮК, М.К. КАРОЛИ

Системы группового обслуживания независимо от содержательного смысла часто реализуют предопределенную технологию в рамках жестких временных ограничений. Структура таких систем существенно определяется результатом решения некоторой разновидности задачи коммивояжера (ЗК). Как известно, ЗК легко формулируется, но трудно решается. Выбор и реконфигурация структур путем решения ЗК порождает проблему оценки устойчивости к изменениям элементов ее матрицы исходных данных.

Среди точных методов решения ЗК известен метод ветвей и границ. Его схема может использовать разные способы порождения дерева вариантов. Наиболее успешный способ порождения базируется на решении линейных задач о назначении (ЛЗН), анализе получающихся замкнутых циклов и, если таких циклов более одного, последовательном переборе вариантов разрыва циклов. Рекурсия обхода дерева ЛЗН строится на матрице