

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012139074/08, 12.09.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.09.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2014 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЭлЭсАй Корпорейшн (US)

(72) Автор(ы):

Алисейчик Павел Александрович (RU),
Летуновский Алексей Александрович (RU),
Филиппов Александр Николаевич (RU),
Мазуренко Иван Леонидович (RU),
Пархоменко Денис Владимирович (RU)(54) **ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ КАНАЛА СЧИТЫВАНИЯ, ИМЕЮЩИЙ МОДУЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ КОДОВЫХ СЛОВ**

(57) Формула изобретения

1. Способ автоматизированного проектирования, заключающийся в том, что:

(А) сортируют кодовые слова на первую категорию и вторую категорию путем запуска первого компьютеризованного средства моделирования канала считывания, конфигурированного для обеспечения моделирования рабочих параметров канала считывания, причем:

первая категория имеет кодовые слова, успешно декодированные первым средством моделирования канала считывания, а

вторая категория имеет кодовые слова, которые первое средство моделирования канала считывания успешно декодировать неспособно; и

(В) моделируют рабочие параметры упомянутого канала считывания путем запуска второго компьютеризованного средства моделирования канала считывания, которое отличается от первого компьютеризованного средства моделирования канала считывания, для кодовых слов второй категории, но не для кодовых слов первой категории.

2. Способ по п. 1, в котором:

упомянутый канал считывания имеет детектор последовательности и турбо-декодер;

упомянутое первое средство моделирования канала считывания конфигурировано для обеспечения моделирования рабочих параметров канала считывания без обратной связи от турбо-декодера к детектору последовательности; и

упомянутое второе средство моделирования канала считывания конфигурировано для обеспечения моделирования рабочих параметров канала считывания, при этом турбо-декодер конфигурирован для обеспечения установления обратной связи с детектором последовательности для следующей итерации декодирования.

3. Способ по п. 2, в котором:

в указанном первом средстве моделирования канала считывания моделируют турбо-декодер, как конфигурированный для обеспечения отсутствия превышения первого

A
4
7
0
6
1
2
1
0
RURU
2
0
1
2
1
3
9
0
7
4
A

количества итераций декодирования;

в указанном втором средстве моделирования канала считывания моделируют турбо-декодер как конфигурированный для обеспечения отсутствия превышения второго количества итераций декодирования; и

указанное второе количество больше, чем указанное первое количество.

4. Способ по п. 2, в котором турбо-декодер представляет собой декодер проверки на четность с малой плотностью.

5. Способ по п. 1, в котором:

упомянутый канал считывания имеет турбо-декодер;

в указанном первом средстве моделирования канала считывания моделируют турбо-декодер как конфигурированный для обеспечения отсутствия превышения первого количества итераций декодирования;

в указанном втором средстве моделирования канала считывания моделируют турбо-декодер как конфигурированный для обеспечения отсутствия превышения второго количества итераций декодирования; и

указанное второе количество больше, чем указанное первое количество.

6. Способ по п. 1, в котором:

упомянутый канал считывания имеет датчик носителя;

этап (А) предусматривает генерирование первого сигнала, который моделирует выходной сигнал датчика носителя, соответствующий кодовому слову второй категории, причем это генерирование осуществляют с использованием первого алгоритма генерирования сигнала; и

этап (В) предусматривает генерирование второго сигнала, который моделирует выходной сигнал датчика носителя, соответствующий кодовому слову второй категории, причем это генерирование осуществляют с использованием второго алгоритма генерирования сигнала, который отличается от первого алгоритма генерирования сигнала.

7. Способ по п. 6, в котором:

упомянутый канал считывания дополнительно включает в себя аналого-цифровой входной блок, подключенный к датчику носителя;

этап (А) дополнительно предусматривает цифровую фильтрацию первого сигнала для генерирования первого фильтрованного сигнала, причем упомянутую фильтрацию проводят с использованием первого алгоритма фильтрации сигнала, который моделирует рабочие параметры аналого-цифрового входного блока; и

этап (В) дополнительно предусматривает цифровую фильтрацию второго сигнала для генерирования второго фильтрованного сигнала, причем упомянутую фильтрацию проводят с использованием второго алгоритма фильтрации сигнала, который моделирует рабочие параметры аналого-цифрового входного блока, при этом второй алгоритм фильтрации сигнала отличается от первого алгоритма фильтрации сигнала.

8. Способ по п. 7, в котором:

упомянутый канал считывания дополнительно имеет детектор последовательности, подключенный к аналого-цифровому входному блоку;

этап (А) дополнительно предусматривает применение первого алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия к первому фильтрованному сигналу для генерирования первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия, причем упомянутое применение приводит к моделированию рабочих параметров детектора последовательности; и

этап (В) дополнительно предусматривает применение второго алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия ко второму фильтрованному сигналу для генерирования второго набора значений

логарифмического отношения правдоподобия, причем упомянутое применение приводит к моделированию рабочих параметров детектора последовательности, при этом второй алгоритм последовательной оценки по методу максимального правдоподобия отличается от первого алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия.

9. Способ по п. 1, в котором:

упомянутый канал считывания имеет аналого-цифровой входной блок;

этап (А) предусматривает цифровую фильтрацию первого сигнала, соответствующего кодовому слову второй категории, для генерирования первого фильтрованного сигнала, причем упомянутую фильтрацию проводят с использованием первого алгоритма фильтрации сигнала, который моделирует рабочие параметры аналого-цифрового входного блока; и

этап (В) предусматривает цифровую фильтрацию второго сигнала, соответствующего упомянутому кодовому слову второй категории, для генерирования второго фильтрованного сигнала, причем упомянутую фильтрацию проводят с использованием второго алгоритма фильтрации сигнала, который моделирует рабочие параметры аналого-цифрового входного блока, при этом второй алгоритм фильтрации сигнала отличается от первого алгоритма фильтрации сигнала.

10. Способ по п. 1, в котором:

упомянутый канал считывания имеет детектор последовательности;

этап (А) предусматривает применение первого алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия к первому сигналу, соответствующему кодовому слову второй категории, для генерирования первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия, причем упомянутое применение приводит к моделированию рабочих параметров детектора последовательности; и

этап (В) предусматривает применение второго алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия ко второму фильтрованному сигналу, соответствующему упомянутому кодовому слову второй категории, для генерирования второго набора значений логарифмического отношения правдоподобия, причем упомянутое применение приводит к моделированию рабочих параметров детектора последовательности, а второй алгоритм последовательной оценки по методу максимального правдоподобия отличается от первого алгоритма последовательной оценки по методу максимального правдоподобия.

11. Способ по п. 10, в котором:

упомянутый канал считывания дополнительно содержит турбо-декодер, подключенный к детектору последовательности; а

этап (А) дополнительно предусматривает:

(А1) моделирование рабочих параметров турбо-декодера при декодировании первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия, причем турбо-декодер конфигурирован для обеспечения использования первой матрицы проверки на четность; и

(А2) моделирование рабочих параметров турбо-декодера при декодировании первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия, причем турбо-декодер конфигурирован для обеспечения использования второй матрицы проверки на четность, которая отличается от первой матрицы проверки на четность.

12. Способ по п. 11, в котором этапы (А1) и (А2) выполняют параллельно.

13. Способ по п. 11, в котором:

этап (А) дополнительно предусматривает генерирование кодового слова путем конкатенации информационного слова и псевдослучайной последовательности битов;

этап (А1) предусматривает:

генерирование первого вектора синдрома путем перемножения первой матрицы проверки на четность и кодового слова; и

моделирование декодирования первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия на основании первой матрицы проверки на четность и первого вектора синдрома; а

этап (A2) предусматривает:

генерирование второго вектора синдрома путем перемножения второй матрицы проверки на четность и кодового слова; и

моделирование декодирования первого набора значений логарифмического отношения правдоподобия на основании второй матрицы проверки на четность и второго вектора синдрома.

14. Способ по п. 13, в котором, по меньшей мере, один из первого и второго векторов синдрома имеет, по меньшей мере, один ненулевой компонент.

15. Способ по п. 1, в котором канал считывания выполнен с возможностью считывания данных, сохраненных на магнитном диске.

16. Способ по п. 1, дополнительно предусматривающий:

(C) генерирование базы данных на основании результатов моделируемых рабочих параметров с этапов (A) и (B) для предоставления возможности изготовления интегральной схемы, воплощающей канал считывания, в производственном помещении.

17. Интегральная схема, изготовленная с использованием базы данных по п. 16.

18. База данных для изготовления интегральной схемы, генерируемой на основании результатов моделируемых рабочих параметров с этапов (A) и (B) по п. 1.

19. Интегральная схема, изготовленная на основании результатов моделируемых рабочих параметров с этапов (A) и (B) по п. 1.

20. Невременный машиночитаемый носитель, имеющий закодированный на нем программный код, причем, когда машина исполняет программный код, она реализует способ автоматизированного проектирования, заключающийся в том, что:

(A) сортируют кодовые слова на первую категорию и вторую категорию путем запуска первого компьютеризованного средства моделирования канала считывания, конфигурированного для обеспечения моделирования рабочих параметров канала считывания, причем:

первая категория имеет кодовые слова, успешно декодированные указанным первым средством моделирования канала считывания, а

вторая категория имеет кодовые слова, которые первое средство моделирования канала считывания успешно декодировать неспособно; и

(B) моделируют рабочие параметры упомянутого канала считывания путем запуска второго компьютеризованного средства моделирования канала считывания для кодовых слов второй категории, но не для кодовых слов первой категории.