

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

(21)(22) Заявка: 2013108893/08, 27.02.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.02.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2014 Бюл. № 25

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):

ЗАЙЦЕВ Денис Владимирович (RU),

МАЗУРЕНКО Иван Леонидович (RU),

ПЕТЮШКО Александр Александрович

(RU),

ЛЕТУНОВСКИЙ Алексей Александрович

(RU),

АЛИСЕЙЧИК Павел Александрович (RU),

БАБИН Дмитрий Николаевич (RU)

(54) **ФОРМИРОВАТЕЛЬ ТЕСТОВЫХ СИГНАЛОВ ДЛЯ ДЕКОДЕРА НА ОСНОВЕ РАЗРЕЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ЧЕТНОСТИ**

(57) Формула изобретения

1. Способ оценки вероятностей ошибок для кода разреженного контроля четности, содержащий этапы, на которых:

- декодируют одно или более кодовых слов разреженного контроля четности;
- определяют, по меньшей мере, одно значение шума, которое с большой вероятностью вызывает событие ошибки, на основе декодирования одного или более кодовых слов разреженного контроля четности;
- определяют первый набор параметров, содержащих набор евклидовых расстояний, на основе, по меньшей мере, одного значения шума; и
- калибруют кодер на основе разреженного контроля четности согласно первому набору параметров,
- при этом калибровка кодера на основе разреженного контроля четности выполнена с возможностью ориентировать кодер на наборы данных, которые с большой вероятностью вызывают события ошибок во время моделирования.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором формируют оцененную частоту ошибок для кода разреженного контроля четности в конкретной модели канала.

3. Способ по п.2, в котором формирование оцененной частоты ошибок содержит этап, на котором регулируют частоту ошибок согласно вероятности сформированного случайного кодового слова, при этом каждое потенциальное кодовое слово ассоциировано с вероятностью ошибок.

4. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых:

- ассоциируют первое кодовое слово с первым классом кодовых слов согласно одной или более характеристик кодового слова; и
- ассоциируют второе кодовое слово со вторым классом кодовых слов согласно одной или более характеристик кодового слова,

- при этом
- первый класс кодовых слов содержит кодовые слова с практически аналогичным показателем вероятности ошибок; и
- второй класс кодовых слов содержит кодовые слова с практически аналогичным показателем вероятности ошибок.

5. Способ по п.4, дополнительно содержащий этапы, на которых:

- выбирают кодовое слово из первого класса кодовых слов; и
- оценивают вероятность частоты ошибок, ассоциированную с первым классом кодовых слов.

6. Способ по п.4, в котором одна или более характеристик кодового слова включает в себя, по меньшей мере, одно из эквивалентности по битовым комбинациям, эквивалентности по TS-переменной, эквивалентности по инвертированию битов и эквивалентности по центральной симметрии.

7. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых:

- определяют одно или более доминирующих событий ошибок на основе параметров кода разреженного контроля четности; и
- выполняют дискретизацию по значимости для одного или более доминирующих событий ошибок.

8. Способ для нахождения границы в коде разреженного контроля четности, содержащий этапы, на которых:

- определяют минимальное значение шума на основе набора параметров канала с шумом;
- определяют максимальное значение шума на основе набора параметров канала с шумом;
- вычисляют минимальный шумовой сигнал на основе минимального значения шума;
- вычисляют максимальный шумовой сигнал на основе максимального значения шума;
- определяют тестовый диапазон векторов шума на основе минимального шумового сигнала и максимального шумового сигнала; и
- выполняют одно или более моделирований для оценки частоты ошибок для сигналов в пределах тестового диапазона, итеративно регулируя уровень шума согласно технологии двоичного поиска.

9. Способ по п.8, в котором технология двоичного поиска содержит этапы, на которых:

- определяют то, что событие ошибки возникает при максимальном уровне шума; и
- выполняют моделирование при уровне шума на середине между максимальным уровнем шума и минимальным уровнем шума.

10. Способ по п.8, дополнительно содержащий этапы, на которых:

- определяют уровень смещенного шума; и
- модифицируют максимальный шумовой сигнал и минимальный шумовой сигнал согласно уровню смещенного шума.

11. Способ по п.10, в котором уровень смещенного шума является ортогональным к тестовому диапазону векторов шума.

12. Способ по п.11, дополнительно содержащий этап, на котором определяют набор значений шума, задающих поверхность границы ошибок, представляющую уровень шума, который с большой вероятностью формирует событие ошибки для данного канала с шумом.

13. Система передачи данных, содержащая:

- процессор;

- запоминающее устройство, соединенное с процессором; и
- машиноисполняемый программный код,
- при этом машиноисполняемый программный код выполнен с возможностью:
- декодировать одно или более кодовых слов разреженного контроля четности;
- определять, по меньшей мере, одно значение шума, которое с большой вероятностью вызывает событие ошибки, на основе декодирования одного или более кодовых слов разреженного контроля четности;
- определять первый набор параметров на основе, по меньшей мере, одного значения шума; и
- калибровать кодер на основе разреженного контроля четности согласно первому набору параметров.

14. Система передачи данных по п.13, в которой первый набор параметров содержит одно или более средних евклидовых расстояний.

15. Система передачи данных по п.14, в которой одно или более средних евклидовых расстояний являются функцией от данного события ошибки.

16. Система передачи данных по п.13, в которой машиноисполняемый программный код дополнительно выполнен с возможностью определять второй набор параметров.

17. Система передачи данных по п.16, в которой машиноисполняемый программный код дополнительно выполнен с возможностью классифицировать два или более кодовых слова согласно, по меньшей мере, двум оцененным показателям вероятности ошибок для набора условий.

18. Система передачи данных по п.17, в которой набор условий содержит значение шума и событие ошибки.

19. Система передачи данных по п.18, в которой второй набор параметров содержит, по меньшей мере, одну оцененную вероятность того, что случайное кодовое слово принадлежит классу кодовых слов.

20. Система передачи данных по п.16, в которой второй набор параметров содержит, по меньшей мере, одну оцененную вероятность того, что случайное кодовое слово принадлежит классу кодовых слов.