

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

(21)(22) Заявка: 2012148250/08, 14.02.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.02.2011 US 61/442,632

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2014 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.01.2013(86) Заявка РСТ:
EP 2012/052458 (14.02.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/110478 (23.08.2012)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ФРАУНХОФЕР-ГЕЗЕЛЛЬШАФТ ЦУР
ФЕРДЕРУНГ ДЕР АНГЕВАНДТЕН
ФОРШУНГ Е.Ф. (DE)**

(72) Автор(ы):

**ШНЕЛЛЬ Маркус (DE),
ГАЙГЕР Ральф (DE),
РАВЕЛЛИ Эммануэль (DE),
ФОТОПОУЛОУ Элени (DE)**(54) **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО СИГНАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ С ПЕРЕКРЫТИЕМ**

(57) Формула изобретения

1. Модуль восстановления информационных сигналов, сконфигурированный с возможностью восстанавливать, с использованием подавления наложения спектров, информационный сигнал из представления преобразования с перекрытием информационного сигнала, содержащего для каждой из последовательных перекрывающихся областей информационного сигнала, преобразование обработанной методом окна версии соответствующей области, при этом модуль восстановления информационных сигналов сконфигурирован с возможностью восстанавливать информационный сигнал на частоте дискретизации, которая изменяется на границе (82) между предшествующей областью (84) и последующей областью (86) информационного сигнала, при этом модуль восстановления информационных сигналов содержит:

- повторный преобразователь (70), сконфигурированный с возможностью применять повторное преобразование к преобразованию (94) обработанной методом окна версии предшествующей области (84), с тем чтобы получать повторное преобразование (96) для предшествующей области (84), и применять повторное преобразование к преобразованию обработанной методом окна версии последующей области (86), с тем чтобы получать повторное преобразование (100) для последующей области (86), при этом повторное преобразование (96) для предшествующей области (84) и повторное преобразование (100) для последующей области (86) перекрываются в части (102) подавления наложения спектров на границе (82) между предшествующей и последующей

областями;

- модуль (72) повторной дискретизации, сконфигурированный с возможностью повторно дискретизировать, посредством интерполяции, повторное преобразование (96) для предшествующей области (84) и/или повторное преобразование (100) для последующей области (86) в части (102) подавления наложения спектров согласно изменению частоты дискретизации на границе (82); и

- модуль (74) комбинирования, сконфигурированный с возможностью осуществлять подавление наложения спектров между повторными преобразованиями (96, 100) для предшествующей и последующей областей (84, 86), полученных посредством повторной дискретизации в части (102) подавления наложения спектров.

2. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором модуль повторной дискретизации сконфигурирован с возможностью повторно дискретизировать повторное преобразование (96) для предшествующей области в части подавления наложения спектров согласно изменению частоты дискретизации на границе.

3. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором отношение длины преобразования для повторного преобразования, применяемого к преобразованию (94) обработанной методом окна версии предшествующей области (84), к временной длине предшествующей области (84) отличается от отношения длины преобразования для повторного преобразования, применяемого к обработанной методом окна версии последующей области (86), к временной длине последующей области (86) на коэффициент, соответствующий изменению частоты дискретизации.

4. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 3, в котором временные длины предшествующей и последующей областей (84, 86) равны друг другу, и повторный преобразователь (70) сконфигурирован с возможностью ограничивать применение повторного преобразования к преобразованию обработанной методом окна версии предшествующей области (84) частью низких частот преобразования обработанной методом окна версии предшествующей области и/или ограничивать применение повторного преобразования к преобразованию обработанной методом окна версии последующей области частью низких частот преобразования обработанной методом окна версии последующей области.

5. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором длина преобразования для преобразования обработанной методом окна версии областей информационного сигнала и временная длина областей информационного сигнала являются постоянными, и модуль восстановления информационных сигналов сконфигурирован с возможностью находить границу (82) в ответ на управляющий сигнал (98).

6. Модуль повторной дискретизации, состоящий из конкатенации гребенки (38) фильтров для предоставления представления преобразования с перекрытием информационного сигнала, и гребенки (42) обратных фильтров, содержащей модуль (80) восстановления информационных сигналов, сконфигурированный с возможностью восстанавливать, с использованием подавления наложения спектров, информационный сигнал из представления преобразования с перекрытием информационного сигнала по п. 5.

7. Кодер информационных сигналов, содержащий модуль повторной дискретизации по п. 6 и каскад (16) сжатия, сконфигурированный с возможностью сжимать восстановленный информационный сигнал, причем кодер информационных сигналов дополнительно содержит управление частотой дискретизации, сконфигурированное с возможностью управлять управляющим сигналом (98) в зависимости от внешней информации относительно доступной скорости передачи битов.

8. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором длина

преобразования для преобразования обработанной методом окна версии областей информационного сигнала варьируется, в то время как временная длина областей информационного сигнала является постоянной, при этом модуль восстановления информационных сигналов сконфигурирован с возможностью находить границу (82) посредством обнаружения изменения в длине преобразования обработанной методом окна версии областей информационного сигнала.

9. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 8, в котором повторный преобразователь сконфигурирован с возможностью адаптировать длину преобразования для повторного преобразования, применяемого к преобразованию обработанной методом окна версии предшествующей и последующей областей, к длине преобразования для преобразования обработанной методом окна версии предшествующей и последующей областей.

10. Модуль восстановления информационных сигналов, содержащий модуль (34) распаковки, сконфигурированный с возможностью восстанавливать представление преобразования с перекрытием информационного сигнала из потока данных, и модуль восстановления информационных сигналов по п. 9, сконфигурированный с возможностью восстанавливать, с использованием подавления наложения спектров, информационный сигнал из представления преобразования с перекрытием.

11. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором преобразование с перекрытием является критически дискретизированным, таким как MDCT.

12. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором представление преобразования с перекрытием является гребенкой фильтров с комплексным значением.

13. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором модуль повторной дискретизации сконфигурирован с возможностью использовать линейную или сплайн-интерполяцию для интерполяции.

14. Модуль восстановления информационных сигналов по п. 1, в котором частота дискретизации снижается на границе (82), и повторный преобразователь (70) сконфигурирован с возможностью, при применении повторного преобразования для преобразования (94) обработанной методом окна версии предшествующей области (84), ослаблять или обнулять верхние частоты преобразования (94) обработанной методом окна версии предшествующей области (84).

15. Преобразователь информационных сигналов, сконфигурированный с возможностью формировать представление преобразования с перекрытием информационного сигнала с использованием вызывающего наложение спектров преобразования с перекрытием, содержащий:

- вход (105) для приема информационного сигнала в виде последовательности выборов;
- модуль (106) захвата, сконфигурированный с возможностью захватывать последовательные перекрывающиеся области информационного сигнала;
- модуль (107) повторной дискретизации, сконфигурированный с возможностью применять, посредством интерполяции, повторную дискретизацию, по меньшей мере, к поднабору последовательных перекрывающихся областей информационных сигналов так, что каждая из последовательных перекрывающихся частей имеет соответствующую постоянную частоту дискретизации, но соответствующая постоянная частота дискретизации варьируется между последовательными перекрывающимися областями;
- модуль (108) обработки методом окна, сконфигурированный с возможностью применять обработку методом окна к последовательным перекрывающимся областям информационного сигнала; и

- преобразователь (109), сконфигурированный с возможностью по отдельности применять преобразование к обработанным методом окна областям.

16. Преобразователь информационных сигналов по п. 15, в котором модуль (106) захвата сконфигурирован с возможностью осуществлять захват последовательных перекрывающихся областей информационного сигнала, так что последовательные перекрывающиеся области информационного сигнала имеют постоянную продолжительность.

17. Преобразователь информационных сигналов по п. 15, в котором модуль (106) захвата сконфигурирован с возможностью осуществлять захват последовательных перекрывающихся областей информационного сигнала, так что последовательные перекрывающиеся области информационного сигнала имеют постоянный сдвиг по времени.

18. Преобразователь информационных сигналов по п. 16, в котором последовательность выборок имеет изменяющееся переключение частоты дискретизации с первой частоты дискретизации на вторую частоту дискретизации в предварительно определенный момент (113) времени, при этом модуль (107) повторной дискретизации сконфигурирован с возможностью применять повторную дискретизацию к последовательным перекрывающимся областям (114b, c), перекрывающимся с предварительно определенным моментом времени, так что их постоянная частота дискретизации переключается только один раз с первой частоты дискретизации на вторую частоту дискретизации.

19. Преобразователь информационных сигналов по п. 18, в котором преобразователь сконфигурирован с возможностью адаптировать длину преобразования для преобразования каждой обработанной методом окна области к числу выборок соответствующей обработанной методом окна области.

20. Способ для восстановления, с использованием подавления наложения спектров, информационного сигнала из представления преобразования с перекрытием информационного сигнала, содержащего для каждой из последовательных перекрывающихся областей информационного сигнала, преобразование обработанной методом окна версии соответствующей области, при этом модуль восстановления информационных сигналов сконфигурирован с возможностью восстанавливать информационный сигнал на частоте дискретизации, которая изменяется на границе (82) между предшествующей областью (84) и последующей областью (86) информационного сигнала, при этом способ содержит этапы, на которых:

- применяют повторное преобразование для преобразования (94) обработанной методом окна версии предшествующей области (84), с тем чтобы получать повторное преобразование (96) для предшествующей области (84) и применять повторное преобразование к преобразованию обработанной методом окна версии последующей области (86), с тем чтобы получать повторное преобразование (100) для последующей области (86), при этом повторное преобразование (96) для предшествующей области (84) и повторное преобразование (100) для последующей области (86) перекрываются в части (102) подавления наложения спектров на границе (82) между предшествующей и последующей областями;

- повторно дискретизируют, посредством интерполяции, повторное преобразование (96) для предшествующей области (84) и/или повторное преобразование (100) для последующей области (86) в части (102) подавления наложения спектров согласно изменению частоты дискретизации на границе (82); и

- выполняют подавление наложения спектров между повторными преобразованиями (96, 100) для предшествующей и последующей областей (84, 86), полученных посредством повторной дискретизации в части (102) подавления наложения спектров.

21. Способ для формирования представления в виде преобразования с перекрытием информационного сигнала с использованием вызывающего наложение спектров преобразования с перекрытием, содержащий этапы, на которых:

- принимают информационный сигнал в виде последовательности выборок;
- захватывают последовательные перекрывающиеся области информационного сигнала;
- применяют, посредством интерполяции, повторную дискретизацию, по меньшей мере, к поднабору последовательных перекрывающихся областей информационных сигналов так, что каждая из последовательных перекрывающихся частей имеет соответствующую постоянную частоту дискретизации, но соответствующая постоянная частота дискретизации варьируется между последовательными перекрывающимися областями;
- применяют обработку методом окна к последовательным перекрывающимся областям информационного сигнала; и
- по отдельности применяют преобразование к обработанным методом окна областям.

22. Компьютерная программа, имеющая программный код для осуществления, при выполнении на компьютере, способа по п. 20 или 21.