



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012157363/07, 27.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.06.2007 JP 2007-161943(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена: 2009149103
30.12.2009

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2014 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара

(71) Заявитель(и):

НТТ ДОСОМО, ИНК. (JP)

(72) Автор(ы):

ТАОКА Хидекадзу (JP),**АБЕ Тецуси (JP)****(54) ПЕРЕДАТЧИК (ВАРИАНТЫ) И СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА (ВАРИАНТЫ)****(57) Формула изобретения**

1. Передатчик, содержащий несколько передающих антенн; модуль преобразования, выполненный с возможностью формирования из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, нескольких последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

модуль предварительного кодирования, выполненный с возможностью задания веса каждой последовательности сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования; и

модуль передачи, выполненный с возможностью преобразования выходного сигнала модуля предварительного кодирования в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и с возможностью передачи преобразованных сигналов с передающих антенн, причем

в случае осуществления управления с обратной связью модуль предварительного кодирования использует матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля на основании индикатора матрицы предварительного кодирования, передаваемого в качестве обратной связи из приемника, а в случае осуществления управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника, модуль предварительного кодирования использует матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля таким образом, что взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к различным последовательностям сигнала.

2. Передатчик по п.1, отличающийся тем, что в случае, если скорость движения стороны, с которой осуществляется связь, является низкой, то модуль предварительного

кодирования выбирает управление с обратной связью, а если скорость движения стороны, с которой осуществляется связь, является высокой, модуль предварительного кодирования выбирает управление без обратной связи.

3. Передатчик, содержащий

несколько передающих антенн;

модуль преобразования, выполненный с возможностью формирования из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, нескольких последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

модуль предварительного кодирования, выполненный с возможностью задания веса каждой последовательности сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования, выбранной из кодового модуля, содержащего несколько заранее заданных матриц предварительного кодирования; и

модуль передачи, выполненный с возможностью преобразования выходного сигнала модуля предварительного кодирования в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и с возможностью передачи преобразованных сигналов с передающих антенн, причем

в модуле предварительного кодирования взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к одной и той же последовательности сигнала в различные моменты времени, а взаимосвязь между различными матрицами предварительного кодирования и различными моментами времени определяется с использованием управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника.

4. Передатчик, содержащий

несколько передающих антенн;

модуль преобразования, выполненный с возможностью формирования из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, нескольких последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

модуль предварительного кодирования, выполненный с возможностью задания веса последовательностей сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования; и

модуль передачи, выполненный с возможностью преобразования выходного сигнала модуля предварительного кодирования в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и с возможностью передачи преобразованных сигналов с передающих антенн, причем

в модуле предварительного кодирования взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к различным последовательностям сигнала и взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к одной и той же последовательности сигнала в различные моменты времени.

5. Передатчик по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что количество взаимно различных матриц предварительного кодирования кратно общему количеству поднесущих в одном из заранее заданного набора блоков ресурсов, содержащихся в заранее заданной полосе частот, или является делителем общего количества поднесущих, содержащихся в заранее заданной полосе частот.

6. Передатчик по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что несколько матриц предварительного кодирования используются циклически для различных последовательностей сигнала или в различные моменты времени.

7. Передатчик по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что определенная матрица предварительного кодирования применяется к нескольким последовательностям

RU 2012157363 A

RU 2012157363 A

сигнала, соответствующим соседним поднесущим, тогда как к нескольким последовательностям сигнала, соответствующим другим соседним поднесущим, применяется другая матрица предварительного кодирования.

8. Передатчик по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что определенная матрица предварительного кодирования применяется к нескольким последовательностям сигнала, соответствующим соседним поднесущим, тогда как к нескольким последовательностям сигнала, соответствующим другим соседним поднесущим, применяется другая матрица предварительного кодирования, и несколько матриц предварительного кодирования используются циклически.

9. Передатчик по п.4, отличающийся тем, что матрица предварительного кодирования, используемая в модуле предварительного кодирования, выбирается из кодового модуля, содержащего несколько заранее заданных матриц предварительного кодирования.

10. Передатчик по п.1 или 4, отличающийся тем, что в зависимости от количества потоков передачи и количества передающих антенн применяются различные взаимосвязи между различными матрицами предварительного кодирования и различными последовательностями сигнала.

11. Передатчик по п.1 или 4, отличающийся тем, что предусмотрено несколько различных взаимосвязей между различными матрицами предварительного кодирования и различными последовательностями сигнала, и смена указанных взаимосвязей происходит при выполнении в передатчике заранее заданного условия.

12. Передатчик по п.1 или 4, отличающийся тем, что предусмотрено несколько различных взаимосвязей между различными матрицами предварительного кодирования и различными последовательностями сигнала, и указанные взаимосвязи применяются выборочно в зависимости от терминала пользователя.

13. Передатчик по п.1 или 4, отличающийся тем, что предусмотрено несколько различных взаимосвязей между различными матрицами предварительного кодирования и различными последовательностями сигнала, и смена указанных взаимосвязей происходит в зависимости от восходящего сигнала из терминала пользователя.

14. Передатчик по п.3 или 4, отличающийся тем, что различные взаимосвязи между различными матрицами предварительного кодирования и различными моментами времени применяются в зависимости от количества потоков передачи.

15. Передатчик по п.3 или 4, отличающийся тем, что предусмотрено несколько различных взаимосвязей между различными матрицами предварительного кодирования и различными моментами времени, и указанные взаимосвязи применяются выборочно в зависимости от терминала пользователя.

16. Передатчик по п.3 или 4, отличающийся тем, что предусмотрено несколько различных взаимосвязей между различными матрицами предварительного кодирования и различными моментами времени, и смена указанных взаимосвязей происходит в зависимости от восходящего сигнала из терминала пользователя.

17. Способ передачи сигнала, используемый в передатчике, содержащем несколько передающих антенн, включающий:

шаг преобразования, на котором из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, формируют несколько последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

шаг предварительного кодирования, на котором задают вес каждой последовательности сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования; и

шаг передачи, на котором преобразуют сигнал, полученный на шаге предварительного кодирования, в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и передают преобразованные сигналы

с передающих антенн, причем

в случае осуществления управления с обратной связью на шаге предварительного кодирования используют матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля на основании индикатора матрицы предварительного кодирования, передаваемого в качестве обратной связи из приемника, а в случае осуществления управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника, на шаге предварительного кодирования используют матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля таким образом, что взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к различным последовательностям сигнала.

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что в случае, если скорость движения стороны, с которой осуществляется связь, является низкой, то на шаге предварительного кодирования выбирают управление с обратной связью, а если скорость движения стороны, с которой осуществляется связь, является высокой, на шаге предварительного кодирования выбирают управление без обратной связи.

19. Способ передачи сигнала, используемый в передатчике, содержащем несколько передающих антенн, включающий:

шаг преобразования, на котором из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, формируют несколько последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

шаг предварительного кодирования, на котором задают вес каждой последовательности сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования, выбранной из кодового модуля, хранящего несколько заранее заданных матриц предварительного кодирования; и

шаг передачи, на котором преобразуют сигнал, полученный на шаге предварительного кодирования, в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и передают преобразованные сигналы с передающих антенн, причем

на шаге предварительного кодирования взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяют к одной и той же последовательности сигнала в различные моменты времени, а взаимосвязь между различными матрицами предварительного кодирования и различными моментами времени определяют с использованием управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника.

20. Способ передачи сигнала, используемый в передатчике, содержащем несколько передающих антенн, включающий:

шаг преобразования, на котором из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, формируют несколько последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

шаг предварительного кодирования, на котором задают вес последовательностей сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования; и

шаг передачи, на котором преобразуют сигнал, полученный на шаге предварительного кодирования, в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и передают преобразованные сигналы с передающих антенн, причем

на шаге предварительного кодирования применяют взаимно различные матрицы предварительного кодирования к различным последовательностям сигнала и применяют взаимно различные матрицы предварительного кодирования к идентичным последовательностям сигнала в различные моменты времени.

21. Приемник, выполненный с возможностью приема сигналов, передаваемых с

нескольких передающих антенн, предусмотренных в передатчике, причем в принимаемых в приемнике сигналах для каждой из нескольких последовательностей сигнала, сформированных в соответствии с заранее заданной полосой частот из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, задан вес с использованием матрицы предварительного кодирования, произведено преобразование в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и произведена передача с передающих антенн, и

в принимаемых в приемнике сигналах в случае осуществления управления с обратной связью используется матрица предварительного кодирования, выбранная из кодового модуля на основании индикатора матрицы предварительного кодирования, передаваемого в качестве обратной связи из приемника, а в случае осуществления управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника, используется матрица предварительного кодирования, выбранная из кодового модуля таким образом, что взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к различным последовательностям сигнала.

22. Система связи, содержащая передатчик, включающий несколько передающих антенн; и приемник, принимающий сигналы, передаваемые с нескольких передающих антенн, предусмотренных в передатчике, при этом передатчик содержит:

модуль преобразования, выполненный с возможностью формирования из одного или большего количества потоков передачи, связанных с любой передающей антенной, нескольких последовательностей сигнала, соответствующих заранее заданной полосе частот;

модуль предварительного кодирования, выполненный с возможностью задания веса каждой последовательности сигнала с использованием матрицы предварительного кодирования; и

модуль передачи, выполненный с возможностью преобразования выходного сигнала модуля предварительного кодирования в несколько сигналов, количество которых соответствует количеству передающих антенн, и с возможностью передачи преобразованных сигналов с передающих антенн, причем

в случае осуществления управления с обратной связью модуль предварительного кодирования использует матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля на основании индикатора матрицы предварительного кодирования, передаваемого в качестве обратной связи из приемника, а в случае осуществления управления без обратной связи, не зависящего от информации обратной связи из приемника, модуль предварительного кодирования использует матрицу предварительного кодирования, выбранную из кодового модуля таким образом, что взаимно различные матрицы предварительного кодирования применяются к различным последовательностям сигнала.

RU 2012157363 A

RU 2012157363 A