



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2019104619, 14.07.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.07.2016 EP 16180581.7

(43) Дата публикации заявки: 21.08.2020 Бюл. № 24

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.02.2019(86) Заявка РСТ:
EP 2017/067866 (14.07.2017)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/015298 (25.01.2018)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(72) Автор(ы):

**НИЛЬСЕН, Тим (NL),
БЕРНЕРТ, Петер (NL)****(54) КОРРЕКТИРУЕМАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ СО СЖАТЫМ ВОСПРИЯТИЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Система (100) магнитно-резонансной томографии для получения измеренных магнитно-резонансных данных (164) субъекта (118) из зоны (109) визуализации, содержащая:

- память (150) для хранения машиноисполняемых команд (160) и для хранения команд (162) последовательностей импульсов для получения измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием;

и

- процессор (144) для управления системой магнитно-резонансной томографии, причем исполнение машиноисполняемых команд заставляет процессор:

- управлять (200) системой магнитно-резонансной томографии с помощью команд последовательностей импульсов для получения измеренных магнитно-резонансных данных, причем измеренные магнитно-резонансные данные получаются в качестве измеренных частей (164) данных, причем каждая из измеренных частей данных получается в течение некоторого периода времени;

- реконструировать (202) промежуточное магнитно-резонансное изображение (168) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием;

- вычислять (204) прогнозируемую часть (170) данных для каждой из измеренных

частей данных с использованием промежуточного магнитно-резонансного изображения;

- вычислять (206) остаток (172) для каждой из измеренных частей данных с использованием прогнозируемой части данных;
- идентифицировать (208) одну или более из измеренных частей данных как части (176) данных выбросов, если остаток больше заданного порога; и
- реконструировать (210) скорректированное магнитно-резонансное изображение (178) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием, и причем упомянутая одна или более частей данных выбросов исключаются из реконструкции скорректированного магнитно-резонансного изображения.

2. Система магнитно-резонансной томографии по п. 1, причем протокол магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием является протоколом магнитно-резонансной томографии с параллельной визуализацией, причем система магнитно-резонансной томографии содержит антенну (114) магнитно-резонансной томографии с множественными антенными элементами (115) для получения измеренных магнитно-резонансных данных, причем в течение этого периода времени измеренные магнитно-резонансные данные получаются от каждого из упомянутых множественных антенных элементов в качестве целостной измеренной части данных, и причем остаток вычисляется для каждого из упомянутых множественных антенных элементов в течение этого периода времени.

3. Система магнитно-резонансной томографии по п. 2, причем остаток вычисляется для каждой из упомянутых множественных антенн отдельно, причем если остаток для одной из упомянутых множественных антенн больше заданного порога, то целостная измеренная часть данных идентифицируется как одна из частей данных выбросов.

4. Система магнитно-резонансной томографии по п. 2, причем остаток является средним значением по всем упомянутым множественным антеннам, причем если остаток больше заданного порога, то целостная измеренная часть данных идентифицируется как одна из частей данных выбросов.

5. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем данные k-пространства, полученные согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием в течение конкретного периода времени, максимально распространяются в k-пространстве с использованием функции распределения.

6. Система магнитно-резонансной томографии по п. 5, причем промежуточное магнитно-резонансное изображение повторно реконструируется при получении одной или более измеренных частей данных, причем прогнозируемая часть данных повторно вычисляется при получении упомянутой одной или более измеренных частей данных, причем остаток повторно вычисляется при получении упомянутой одной или более измеренных частей данных, и причем измеренная часть данных повторно идентифицируется как одна из частей данных выбросов, если остаток больше заданного порога, при получении упомянутой одной или более измеренных частей данных.

7. Система магнитно-резонансной томографии по п. 6, причем разрешение промежуточного магнитно-резонансного изображения изменяется при получении возросшего числа измеренных магнитно-резонансных данных.

8. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем исполнение машиноисполняемых команд заставляет процессор повторно получать измеренную часть данных, если она идентифицирована как одна из частей данных выбросов.

9. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем остаток вычисляется с использованием статистической меры для

сравнения каждой из измеренных частей данных с прогнозируемой частью данных.

10. Система магнитно-резонансной томографии по п. 9, причем статистическая мера взвешивает отдельные измерения k-пространства согласно их местоположению в k-пространстве.

11. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем исполнение машиноисполняемых команд дополнительно заставляет процессор реконструировать по меньшей мере одно магнитно-резонансное изображение выброса с использованием упомянутой одной или более частей данных выбросов согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием.

12. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем исполнение машиноисполняемых команд дополнительно заставляет процессор:

- устанавливать (504) скорректированное магнитно-резонансное изображение в качестве промежуточного магнитно-резонансного изображения; и
- повторять вычисление прогнозируемой части, идентификацию упомянутой одной или более частей данных выбросов и реконструкцию скорректированного магнитно-резонансного изображения.

13. Система магнитно-резонансной томографии по любому из предшествующих пунктов, причем каждый из отсчетов измеренных частей данных имеет уникальную структуру выборки k-пространства.

14. Компьютерный программный продукт, содержащий машиноисполняемые команды (160) для исполнения процессором (144), управляющим системой (104) магнитно-резонансной томографии, причем система магнитно-резонансной томографии выполнена с возможностью получать измеренные магнитно-резонансные данные (164) субъекта (118) из зоны (108) визуализации, причем исполнение машиноисполняемых команд заставляет процессор:

- управлять (200) системой магнитно-резонансной томографии с помощью команд (162) последовательностей импульсов для получения измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием, причем измеренные магнитно-резонансные данные получаются в качестве измеренных частей (164) данных, причем каждая из измеренных частей данных получается в течение некоторого периода времени;

- реконструировать (202) промежуточное магнитно-резонансное изображение (168) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием;

- вычислять (204) прогнозируемую часть (170) данных для каждой из измеренных частей данных с использованием промежуточного магнитно-резонансного изображения;

- вычислять (206) остаток (172) для каждой из измеренных частей данных с использованием прогнозируемой части данных;

- идентифицировать (208) одну или более из измеренных частей данных как части (176) данных выбросов, если остаток больше заданного порога; и

- реконструировать (210) скорректированное магнитно-резонансное изображение (178) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием, и причем упомянутая одна или более частей данных выбросов исключается из реконструкции скорректированного магнитно-резонансного изображения.

15. Способ управления системой (100) магнитно-резонансной томографии, причем система магнитно-резонансной томографии выполнена с возможностью получать измеренные магнитно-резонансные данные (164) субъекта (118) из зоны (108) визуализации, причем способ содержит этапы, на которых:

- управляют (200) системой магнитно-резонансной томографии с помощью команд (162) последовательностей импульсов для получения измеренных магнитно-резонансных данных, причем команды последовательностей импульсов выполнены с возможностью получать измеренные магнитно-резонансные данные согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием, причем измеренные магнитно-резонансные данные получают в качестве измеренных частей (164) данных, причем каждую из измеренных частей данных получают в течение некоторого периода времени;

- реконструируют (202) промежуточное магнитно-резонансное изображение (168) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием;

- вычисляют (204) прогнозируемую часть (170) данных для каждой из измеренных частей данных с использованием промежуточного магнитно-резонансного изображения;

- вычисляют (206) остаток (172) для каждой из измеренных частей данных с использованием прогнозируемой части данных;

- идентифицируют (208) одну или более из измеренных частей данных как части (176) данных выбросов, если остаток больше заданного порога; и

- реконструируют (210) скорректированное магнитно-резонансное изображение (178) с использованием измеренных магнитно-резонансных данных согласно протоколу магнитно-резонансной томографии со сжатым восприятием, и причем упомянутую одну или более частей данных выбросов исключают из реконструкции скорректированного магнитно-резонансного изображения.