

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

(21)(22) Заявка: 2012117750/28, 24.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.09.2009 GB 0917150.5

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2013 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 02.05.2012(86) Заявка РСТ:
GB 2010/001802 (24.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/039501 (07.04.2011)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ОПТАСЕНС ХОЛДИНГЗ ЛИМИТЕД (GB)

(72) Автор(ы):

КРИКМОР Роджер Ян (GB),**ХИЛЛ Дэвид Джон (GB)**(54) **ФАЗОВОЕ СЧИТЫВАНИЕ**

(57) Формула изобретения

1. Способ распределенного акустического считывания (DAS) путем опроса отрезка оптического волокна, причем упомянутое оптическое волокно обеспечивает изменение в фазе распространения сигнала в зависимости от считываемого параметра, причем упомянутый способ содержит:

введение входного сигнала в отрезок оптического волокна;

прием возвращенного сигнала, рассеянного в обратном направлении от упомянутого оптического волокна в ответ на упомянутый входной сигнал;

сравнение первого возвращенного сигнала, рассеянного в обратном направлении от части упомянутого волокна в первый момент времени, и второго возвращенного сигнала, рассеянного в обратном направлении от той же самой части упомянутого волокна во второй, отличающийся момент времени; и

получение из упомянутого сравнения измерения скорости изменения фазы во времени для упомянутого рассеянного в обратном направлении сигнала.

2. Способ по п.1, в котором упомянутый первый возвращенный сигнал смещен по частоте относительно упомянутого второго возвращенного сигнала.

3. Способ по п.2, в котором первый возвращенный сигнал модулирован первым смещением частоты, а упомянутый второй возвращенный сигнал модулирован вторым смещением частоты.

4. Способ по п.1, причем упомянутый способ содержит пропускание принятых

возвращенных сигналов через выходной интерферометр, причем упомянутый выходной интерферометр выполнен с возможностью модулировать сигнал в каждом плече различным смещением частоты.

5. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором упомянутый входной сигнал содержит пару разнесенных во времени импульсов.

6. Способ по п.5, в котором упомянутые импульсы имеют различные смещения частоты.

7. Способ по одному из пп.1-4, дополнительно содержащий получение значения фазы на основе упомянутой измеренной скорости изменения фазы.

8. Способ по одному из пп.1-4, дополнительно содержащий сравнение первого возвращенного сигнала, рассеянного в обратном направлении от первой части упомянутого волокна в первый момент времени, и второго возвращенного сигнала, рассеянного в обратном направлении от второй, отличающейся части упомянутого волокна, по существу, в тот же самый момент времени; и вывод из упомянутого сравнения измерения фазы упомянутого рассеянного в обратном направлении сигнала.

9. Способ по п.8, в котором упомянутое измерение фазы и упомянутое измерение скорости изменения фазы определяются, по существу, одновременно в ответ на общий входной сигнал.

10. Способ по одному из пп.1-4, в котором упомянутый входной сигнал содержит три разнесенных во времени импульса.

11. Способ по п.10, в котором упомянутые входные импульсы включают в себя, по меньшей мере, две различные длины волны.

12. Способ по п.10, в котором временное разнесение между упомянутым первым и третьим импульсами больше, чем удвоенное временное разнесение между первым и вторым импульсами.

13. Способ по п.11, в котором временное разнесение между упомянутым первым и третьим импульсами больше, чем удвоенное временное разнесение между первым и вторым импульсами.

14. Система распределенного акустического считывания (DAS) для опроса отрезка оптического волокна, причем упомянутое оптическое волокно обеспечивает изменение в фазе распространения сигнала в зависимости от считываемого параметра, причем упомянутая система содержит:

приемник для приема сигнала, рассеянного в обратном направлении от упомянутого оптического волокна в ответ на входной сигнал;

выходной интерферометр, выполненный с возможностью комбинировать первый принятый сигнал, рассеянный в обратном направлении от части упомянутого волокна в первый момент времени и второй принятый сигнал, рассеянный в обратном направлении от той же части упомянутого волокна во второй, отличающийся момент времени, причем упомянутый выходной интерферометр включает в себя модулятор частоты, по меньшей мере, в одном плече, для наложения разницы частоты между упомянутым первым и вторым возвращенными сигналами; и

фазовый детектор для приема упомянутых комбинированных сигналов и определения скорости изменения фазы во времени у упомянутого рассеянного в обратном направлении сигнала.

15. Система по п.14, в которой упомянутый выходной интерферометр включает в себя модулятор частоты в каждом плече упомянутого выходного интерферометра, причем каждый модулятор частоты накладывает различное смещение частоты.

16. Система по п.14 или 15, причем упомянутая система включает в себя второй фазовый детектор для определения фазы упомянутого рассеянного в обратном направлении сигнала.

17. Система по п.14 или 15, причем упомянутая система включает в себя демультиплексор для разделения сигналов, рассеянных в обратном направлении от входных сигналов, имеющих различные длины волн.

18. Система по п.17, в которой рассеянные в обратном направлении сигналы на первой длине волны пропускаются к упомянутому выходному интерферометру, а сигналы на второй длине волны пропускаются непосредственно к упомянутому второму фазовому детектору.

RU 2012117100 A

RU 2012117750 A