



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2017125302, 14.12.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.12.2014 US 62/091,654(43) Дата публикации заявки: 18.01.2019 Бюл. №
02(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.07.2017(86) Заявка РСТ:
IB 2015/059596 (14.12.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/097979 (23.06.2016)

Адрес для переписки:

190000, г. Санкт-Петербург, БОКС-1125

(71) Заявитель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(72) Автор(ы):

**БЕЗЕМЕР Рик (NL),
ФЛАУЭР Эбигейл Эктон (NL),
ВАН ЗОН Корнелис Конрадус Адрианус
Мария (NL)****(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ НАПОЛНЕНИЯ КАПИЛЛЯРОВ****(57) Формула изобретения**

1. Устройство для измерения времени наполнения капилляров (CRT), выполненное с возможностью измерения CRT для пальца после прекращения приложения давления к пальцу, содержащее:

мобильное или носимое устройство (102, 200, 300), содержащее камеру (204, 302), дисплейную часть (114) и электронный процессор (104), запрограммированный для выполнения измерения CRT путем осуществления следующих операций:

управление камерой для измерения оптического сигнала от пальца в течение временного интервала, охватывающего CRT,

определение значения CRT на основании анализа измеренного оптического сигнала и

отображение определенного значения CRT на дисплейной части.

2. Устройство для измерения (CRT) по п. 1, в котором мобильное или носимое устройство (102, 200, 300) представляет собой сотовый телефон (200) или устанавливаемый на голову оптический дисплей (300).

3. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-2, в котором мобильное или носимое устройство содержит источник (202) света для камеры, смещенный в боковом направлении относительно камеры (204, 302), а управление камерой включает управление источником света для камеры для

освещения пальца по меньшей мере в течение временного интервала, охватывающего CRT.

4. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-3, в котором управление камерой (204, 302) включает управление камерой для получения видео или временной последовательности неподвижных изображений пальца, а

указанное определение включает определение значения CRT на основании полученного видео или полученной временной последовательности неподвижных изображений.

5. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-4, также содержащее манжету (212), зажатую над камерой (204) для закрытия пальца (210) от окружающего света.

6. Устройство для измерения CRT по п. 5, в котором манжета (212) является непрозрачной и гибкой.

7. Устройство для измерения CRT по п. 5, в котором манжета является жесткой или надувной манжетой (212), а

электронный процессор (104) запрограммирован для выполнения измерения CRT путем осуществления дополнительной операции управления жесткой или надувной манжетой для приложения давления к пальцу.

8. Устройство для измерения CRT по п. 7, в котором жесткая или надувная манжета (212) представляет собой жесткую манжету, содержащую один или более встроенных серводвигателей для приложения стандартизованного давления к пальцу (210) субъекта,

причем указанные один или более встроенные серводвигатели выполнены с возможностью управления с помощью электронного процессора.

9. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-8, в котором электронный процессор (104) запрограммирован с помощью встроенного CRT-приложения (206, 306) для выполнения измерения CRT.

10. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-9, в котором операция определения значения CRT на основании анализа измеренного оптического сигнала включает определение начала интервала времени наполнения капилляров посредством инструкции, выданной врачом, или посредством автоматического обнаружения руки 304 в поле обзора камеры (204, 302).

11. Устройство для измерения CRT по любому из пп. 1-10, в котором операция определения значения CRT на основании анализа измеренного оптического сигнала включает использование красной и/или зеленой и/или синей составляющей изображений из потока изображений камеры, генерируемого путем управления камерой (204, 302), для выявления искажений сигнала и вычисления CRT.

12. Некратковременный носитель данных, хранящий инструкции, считываемые и исполняемые процессором мобильного или носимого устройства, которое также содержит камеру и дисплейную часть, для выполнения способа, согласно которому:

управляют камерой мобильного или носимого устройства для выявления сигнала, указывающего на палец субъекта;

выполняют мониторинг этого сигнала для выявления увеличения и снятия давления, приложенного к пальцу пациента;

анализируют указанный сигнал для выявления времени восстановления и

отображают значение времени наполнения капилляров (CRT), основанное на времени восстановления, на дисплейной части в мобильном или носимом устройстве.

13. Некратковременный носитель данных по п. 12, в котором способ также включает управление передатчиком (106) мобильного или носимого устройства для

передачи значения CRT по сети (110) связи в пользовательский интерфейс (112) для использования врачом при анализе и лечении субъекта.

14. Способ измерения времени наполнения капилляров, согласно которому: запускают на мобильном или носимом устройстве (102, 200, 300) встроенное приложение, программирующее мобильное или носимое устройство для обеспечения:

обнаружения пальца субъекта с помощью камеры (204, 302) мобильного или носимого устройства;
выдачи предложения врачу прижать или сдавить палец (210) субъекта с последующим прекращением давления на палец субъекта;

измерения оптического сигнала от пальца субъекта с использованием камеры мобильного или носимого устройства;

вычисления времени наполнения капилляров на основании анализа измеренного оптического сигнала и отображения времени наполнения капилляров врачу на дисплейной части (114) в мобильном или носимом устройстве.

15. Способ по п. 14, в котором встроенное приложение (206, 306) использует по меньшей мере одну из красной, зеленой и синей составляющих изображений из потока изображений камеры для определения изменений цвета пальца пациента.

16. Способ по любому из пп. 14-15, в котором мобильное устройство (200, 300) содержит источник (202) света для камеры, смещенный в боковом направлении относительно камеры (204, 302), а

измерение оптического сигнала от пальца субъекта с использованием камеры также включает освещение пальца субъекта во время выполнения измерения с использованием источника света для камеры.

17. Способ по любому из пп. 14-16, в котором встроенное приложение (206, 306) выполнено с возможностью управления жесткой манжетой с помощью по меньшей мере одного встроенного серводвигателя для прижатия пальца пациента с усилием определенной величины.

18. Способ по любому из пп. 14-17, в котором встроенное приложение (206, 306) выполнено с возможностью управления надувной манжетой для прижатия пальца пациента с усилием определенной величины.

19. Способ по любому из пп. 14-18, в котором оптический сигнал измеряют путем получения видеоизображений или неподвижных изображений пальца субъекта с помощью камеры, а

время наполнения капилляров вычисляют путем анализа этих видеоизображений или неподвижных изображений пальца субъекта и вычисления CRT как интервала времени, прошедшего до момента восстановления исходного цвета пальца субъекта после сжатия пальца.

20. Способ по любому из пп. 14-19, в котором встроенное приложение (206, 306) классифицирует данные CRT в классификационную группу как «очень низкое», «низкое», «нормальное», «высокое» или «очень высокое».

RU 2017125302 A

RU 2017125302 A