



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2015139142, 28.07.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.07.2011

Дата регистрации:
17.01.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.07.2010 US 61/368,477

(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена: 2013108860
28.07.2011

(45) Опубликовано: 17.01.2017 Бюл. № 2

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

(72) Автор(ы):

ТЕПКЕ Тодд М. (US),
КАНЦЕС Кристофер П. (US),
МАТИОВЕЦ Брэд Н. (US),
ЯНГ Кун (US),
ЛАНД Адам Е. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ФИШЕР-РОУЗМАУНТ СИСТЕМЗ, ИНК.
(US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 7640007 B2, 29.12.2009. US 2010/
0145476 A1, 10.01.2010. US 2007/0150079 A1,
28.06.2007. US 2008/0126665 A1, 29.05.2008.
RU 2390814 C2, 27.05.2010. RU 2315350 C2,
20.01.2008.

(54) **ПЕРЕНОСНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛЕВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С
УЛУЧШЕННОЙ ДИАГНОСТИКОЙ**

(57) Формула изобретения

1. Переносное устройство для полевого технического обслуживания, содержащее:
модуль проводной технологической связи, выполненный с возможностью

взаимодействия с полевым устройством, причем модуль технологической связи выполнен
с возможностью физического соединения с полевым устройством для взаимодействия
с полевым устройством; и

контроллер, соединенный с модулем технологической связи, причем контроллер
выполнен с возможностью:

осуществления текущего этапа в операции полевого технического обслуживания на
полевом устройстве, используя модуль технологической связи для взаимодействия с
полевым устройством;

получения контекстной информации относительно текущего этапа в операции
полевого технического обслуживания, причем контекстная информация содержит, по
меньшей мере, информацию относительно полевого устройства и запись связи между
переносным устройством для полевого технического обслуживания и полевым
устройством;

определения исполняемой операции полевого технического обслуживания на основе
полученной контекстной информации;

определения возможного следующего этапа в операции полевого технического

C1
2 6 0 8 2 4 2
R U

R U
2 6 0 8 2 4 2
C 1

обслуживания на основе результата определения исполняемой операции полевого технического обслуживания;

загрузки по меньшей мере одного ресурса на основе результата определения возможного следующего этапа, причем по меньшей мере один ресурс представляется автоматически пользователю переносного устройства для полевого технического обслуживания после определения возможного следующего этапа в операции полевого технического обслуживания;

определения, что текущий этап в операции полевого технического обслуживания был завершен; и

предоставления возможного следующего этапа и по меньшей мере одного ресурса в ответ на результат определения, что текущий этап в операции полевого технического обслуживания был завершен.

2. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, при этом переносное устройство для полевого технического обслуживания соответствует требованиям внутренней безопасности.

3. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, дополнительно содержащее модуль беспроводной связи, соединенный с контроллером, причем некоторая часть из контекстной информации получается от удаленного устройства через модуль беспроводной связи.

4. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, в котором контроллер дополнительно выполнен с возможностью предоставления справочной информации в отношении полевого устройства.

5. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, дополнительно содержащее устройство отображения, соединенное с контроллером, причем устройство отображения выполнено с возможностью отображения возможного следующего этапа и по меньшей мере одного ресурса, при этом контроллер выполнен с возможностью предоставления на устройстве отображения индикации в отношении общей работоспособности полевого устройства.

6. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, в котором модуль проводной технологической связи взаимодействует с полевым устройством, используя протокол HART.

7. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 1, в котором модуль проводной технологической связи взаимодействует с полевым устройством, используя протокол FOUNDATION Fieldbus.

8. Переносное устройство для полевого технического обслуживания, содержащее:

модуль беспроводной технологической связи, выполненный с возможностью взаимодействия с полевым устройством;

устройство отображения;

модуль беспроводной связи; и

контроллер, соединенный с модулем технологической связи, устройством отображения и модулем беспроводной связи, причем контроллер выполнен с возможностью:

получения аварийной информации процесса через модуль беспроводной связи и предупреждающей информации полевого устройства из полевого устройства через модуль беспроводной технологической связи;

предоставления на устройстве отображения индикации полевого устройства и аварийной индикации процесса, при этом индикация полевого устройства указывает предупреждающую информацию, принятую из полевого устройства, а аварийная индикация процесса указывает аварийную информацию процесса, принятую через модуль беспроводной связи;

осуществления текущего этапа в операции полевого технического обслуживания на полевом устройстве, используя модуль технологической связи для взаимодействия с полевым устройством;

получения контекстной информации относительно текущего этапа в операции полевого технического обслуживания;

определения исполняемой операции полевого технического обслуживания на основе полученной контекстной информации;

определения возможного следующего этапа в операции полевого технического обслуживания на основе результата определения исполняемой операции полевого технического обслуживания;

загрузки по меньшей мере одного ресурса на основе результата определения возможного следующего этапа, причем по меньшей мере один ресурс загружается автоматически после определения возможного следующего этапа;

определения, что текущий этап в операции полевого технического обслуживания был завершен; и

предоставления возможного следующего этапа и по меньшей мере одного ресурса в ответ на результат определения, что текущий этап в операции полевого технического обслуживания был завершен, причем возможный следующий этап и по меньшей мере один ресурс предоставляются автоматически пользователю переносного устройства для полевого технического обслуживания после определения завершения текущего этапа в операции полевого технического обслуживания.

9. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 8, в котором устройство отображения выполнено с возможностью одновременного предоставления аварийной информации процесса и предупреждающей информации полевого устройства.

10. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 8, в котором модуль беспроводной технологической связи взаимодействует с полевым устройством, используя протокол Wireless HART.

11. Переносное устройство для полевого технического обслуживания, содержащее: модуль технологической связи, выполненный с возможностью взаимодействия с полевым устройством;

по меньшей мере одно пользовательское устройство ввода; и

контроллер, соединенный с модулем технологической связи и пользовательским устройством ввода, причем контроллер выполнен с возможностью:

приема запроса на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве из пользовательского устройства ввода;

приема схемы испытаний для полевого устройства в ответ на запрос на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве;

осуществления доступа к файлу описания электронного устройства (EDD) для полевого устройства в ответ на прием схемы испытаний;

обработки файла EDD в ответ на осуществление доступа к файлу EDD;

создания набора сценариев испытаний для полевого устройства;

исполнения набора сценариев испытаний;

предоставления набора результатов для набора сценариев испытаний, причем каждый сценарий испытаний имеет по меньшей мере один результат, при этом этапы приема схемы испытаний, осуществления доступа к EDD, обработки EDD, создания набора сценариев испытаний, исполнения набора сценариев испытаний и предоставления набора результатов автоматически совершаются контроллером в ответ на прием запроса на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве; и

предоставления набора инструкций по ремонту для полевого устройства на основе набора результатов для набора сценариев испытаний.

12. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 11, в котором контроллер выполнен с возможностью анализа файла EDD для полевого устройства, чтобы автоматически создавать сценарии испытаний, при этом контроллер дополнительно выполнен с возможностью получения информации идентификации полевого устройства и запроса удаленной системы, используя информацию идентификации полевого устройства, чтобы получить файл EDD.

13. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 11, в котором запрос создается после одного нажатия клавиши на пользовательском устройстве ввода.

14. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 11, в котором по меньшей мере одно пользовательское устройство ввода включает в себя специально назначенную клавишу функции.

15. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 11, дополнительно содержащее устройство отображения, соединенное с контроллером, причем устройство отображения выполнено с возможностью отображения индикации набора результатов для набора сценариев испытаний.

16. Переносное устройство для полевого технического обслуживания, содержащее: модуль технологической связи, выполненный с возможностью взаимодействия с полевым устройством;

по меньшей мере одно пользовательское устройство ввода; и

контроллер, соединенный с модулем технологической связи и пользовательским устройством ввода, причем контроллер выполнен с возможностью:

приема запроса на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве из пользовательского устройства ввода;

приема схемы испытаний для полевого устройства в ответ на запрос на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве;

осуществления доступа к файлу описания электронного устройства (EDD) для полевого устройства в ответ на прием схемы испытаний;

обработки файла EDD в ответ на осуществление доступа к файлу EDD;

создания набора сценариев испытаний для полевого устройства;

исполнения набора сценариев испытаний;

предоставления набора результатов для набора сценариев испытаний, причем каждый сценарий испытаний имеет по меньшей мере один результат, при этом этапы приема схемы испытаний, осуществления доступа к EDD, обработки EDD, создания набора сценариев испытаний, исполнения набора сценариев испытаний и предоставления набора результатов автоматически совершаются контроллером в ответ на прием запроса на осуществление автоматической диагностики на полевом устройстве;

приема запроса удаленной поддержки в ответ на набор результатов для набора сценариев испытаний;

получения информации, отображающей текущее состояние, в ответ на запрос удаленной поддержки, причем информация, отображающая текущее состояние, содержит, по меньшей мере, электрическое измерение в отношении полевого устройства;

приема сценария в ответ на информацию, отображающую текущее состояние; и исполнения сценария в отношении полевого устройства.

17. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 16, дополнительно содержащее модуль беспроводной связи, соединенный с контроллером, причем модуль беспроводной связи выполнен с возможностью передачи удаленному объекту поддержки информации, отображающей текущее состояние.

18. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 17, в котором контроллер выполнен с возможностью функционирования в соответствии с

R U 2 6 0 8 2 4 2 C 1

R U 2 6 0 8 2 4 2 C 1

протоколом внутренней безопасности.

19. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 18, в котором сценарий является набором сценариев испытаний.

20. Переносное устройство для полевого технического обслуживания по п. 18, в котором сценарий является сценарием ремонта.