РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2006 137 364** (13) **A**

(51) МПК
H04L 29/06 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2006137364/09, 24.03.2005**

(30) Конвенционный приоритет:
24.03.2004 US 60/556,345

(43) Дата публикации заявки: **27.04.2008 Бюл. № 12**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу:
24.10.2006

(86) Заявка PCT:
US 2005/009944 (24.03.2005)

(87) Публикация PCT:
WO 2005/096594 (13.10.2005)

Адрес для переписки:
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой, рег.№ 513**

(71) Заявитель(и):
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(72) Автор(ы):
АНДЕРСОН Джон Джеймс (US),
СТИЛ Брайан (US),
УАЙЛИ Джордж А. (US),
ШЕКХАР Шашанк (US)

(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ИНТЕРФЕЙСА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

(57) Формула изобретения

1. Интерфейс передачи цифровых данных для передачи цифровых данных представления на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи, при этом интерфейс содержит множество структур пакетов, связанных вместе, чтобы реализовать протокол связи для обмена предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных представления между узлом и клиентом по упомянутому каналу связи; и по меньшей мере, один контроллер линии связи, размещающийся в упомянутом узловом устройстве, подключенном к упомянутому клиенту посредством упомянутого канала связи, сконфигурированный, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать данные представления в одном или более типов пакетов данных.

2. Интерфейс по п.1, при этом интерфейс дополнительно содержит упомянутые пакеты, сгруппированные в рамках мультимедийных кадров, которые передаются между упомянутым узлом и клиентом, имеющих предварительно определенную фиксированную длину, при этом предварительно определенное число упомянутых пакетов имеет различающуюся и переменную длину.

3. Интерфейс по п.1, при этом интерфейс дополнительно содержит пакет заголовка субкадра, размещенный в начале передачи пакетов от упомянутого узла.

4. Интерфейс по п.1, при этом интерфейс дополнительно содержит пакет режима питания дисплея, для того чтобы перевести аппаратное обеспечение, относящееся к конкретному клиенту, в режим пониженного потребления мощности.

RU 2006137364 A

RU 2006137364 A

5. Интерфейс по п.1, в котором упомянутый контроллер линии связи представляет собой узловой контроллер линии связи, и при этом интерфейс дополнительно содержит, по меньшей мере, один клиентский контроллер линии связи, размещающийся в упомянутом клиентском устройстве, соединенном с упомянутым узлом посредством упомянутого канала связи, сконфигурированный, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных.

6. Интерфейс по п.2, при этом интерфейс дополнительно содержит множество режимов передачи, каждый из которых дает возможность параллельной передачи различного максимального числа бит данных в течение данного периода времени, причем каждый режим выбирается посредством согласования между схемами управления линиями упомянутого узла и клиента; и при этом упомянутые режимы передачи динамически переключены между упомянутыми режимами в ходе передачи данных.

7. Интерфейс по п.1, при этом интерфейс дополнительно содержит пакет типа Отключения Линии Связи для передачи упомянутым узлом упомянутому клиенту, чтобы завершить передачу данных в любом направлении по упомянутому каналу связи.

8. Интерфейс по п.1, при этом интерфейс дополнительно содержит средство для упомянутого клиента, чтобы пробуждать упомянутый узел из состояния ожидания.

9. Способ передачи цифровых данных на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи для представления пользователю, при этом способ содержит этапы, на которых генерируют одну или более из множества предварительно заданных структур пакетов и связывают их, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи; обмениваются предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных представления между упомянутым узловым и упомянутым клиентским устройствами по упомянутому каналу связи с использованием упомянутого протокола связи; соединяют, по меньшей мере, один узловой контроллер линии связи, размещающийся в упомянутом узловом устройстве, к упомянутому клиентскому устройству посредством упомянутого канала связи, причем узловой контроллер линии связи сконфигурирован, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных; и передают данные в виде пакетов по упомянутому каналу связи с помощью упомянутых контроллеров линии связи.

10. Способ по п.9, при этом способ дополнительно содержит этап, на котором группируют упомянутые пакеты в рамках мультимедийных кадров для передачи между упомянутым узлом и клиентом, причем мультимедийные кадры имеют предварительно определенную фиксированную длину, при этом предварительно определенное число упомянутых пакетов имеет различающуюся и переменную длину.

11. Способ по п.9, при этом способ дополнительно содержит этап, на котором начинают передачу пакетов от упомянутого узла с помощью пакета типа Заголовка Субкадра.

12. Способ по п.9, при этом способ дополнительно содержит формование, передачу и прием пакетов, реализующих упомянутый протокол связи через, по меньшей мере, один контроллер линии связи клиента, расположенный в упомянутом клиентском устройстве, присоединенном к упомянутому узловому устройству через упомянутый канал связи.

13. Способ по п.12, при этом способ дополнительно содержит этапы, на которых согласуют между узловой и клиентской схемами управления линиями связи использование одного из множества режимов передачи в каждом направлении, каждый из которых позволяет параллельную передачу различного максимального числа бит данных в течение данного периода времени; и динамически переключаются между упомянутыми режимами передачи в ходе передачи данных.

14. Способ по п.9, при этом способ дополнительно содержит этап, на котором завершают передачу данных в любом направлении по упомянутому каналу связи с помощью пакета типа Отключения Линии Связи для передачи упомянутым узлом упомянутому клиенту.

15. Способ по п.9, при этом способ дополнительно содержит этап, на котором

RU 2006137364 A

RU 2006137364 A

пробуждают упомянутый узел из состояния ожидания посредством осуществления связи с упомянутым клиентом.

16. Способ по п.9, дополнительно содержащий этап, на котором формируют пакет режима питания дисплея для того, чтобы перевести аппаратное обеспечение, относящееся к конкретному клиенту, в режим пониженного потребления мощности.

17. Устройство передачи цифровых данных на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи для представления пользователю, при этом устройство содержит, по меньшей мере, один узловой контроллер линии связи, размещенный в упомянутом узловом устройстве, для генерирования одной или более из множества предварительно заданных структур пакетов и связывания их, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи, а также для обмена предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных представления между упомянутым узловым и упомянутым клиентским устройствами по упомянутому каналу связи с помощью упомянутого протокола связи; по меньшей мере, один клиентский контроллер, размещенный в упомянутом клиентском устройстве и соединенный с упомянутым узловым контроллером линии связи посредством упомянутого канала связи; и при этом каждый контроллер линии связи сконфигурирован, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных.

18. Устройство по п.17, в котором упомянутый узловой контроллер содержит конечный автомат.

19. Устройство по п.17, в котором упомянутый узловой контроллер содержит процессор сигналов общего назначения.

20. Устройство по п.17, при этом устройство дополнительно содержит пакет типа Заголовка Субкадра в начале передачи пакетов от упомянутого узла.

21. Устройство по п.17, в котором упомянутый узловой контроллер содержит один или более дифференциальных линейных формирователей сигнала, а упомянутое клиентское приемное устройство содержит один или более дифференциальных линейных приемников, подключенных к упомянутому каналу связи.

22. Устройство по п.17, в котором упомянутые узловой и клиентский контроллеры линии связи сконфигурированы, чтобы использовать один из множества режимов передачи в каждом направлении, каждый из которых дает возможность параллельной передачи различного максимального числа бит данных в течение данного периода времени; при этом устройство допускает динамическое переключение между упомянутыми режимами передачи в ходе передачи данных.

23. Устройство по п.17, в котором упомянутый контроллер узла сконфигурирован, чтобы передавать пакет типа Отключения Линии Связи упомянутому клиентскому средству для завершения передачи данных в любом направлении по упомянутому каналу связи.

24. Устройство по п.17, в котором упомянутый контроллер узла сконфигурирован, чтобы формировать пакет режима питания дисплея для того, чтобы перевести аппаратное обеспечение, относящееся к конкретному контроллеру дисплея, в режим пониженного потребления мощности.

25. Компьютерный программный продукт для использования в электронной системе передачи цифровых данных на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи для представления пользователю, при этом продукт содержит машиноиспользуемый носитель, имеющий средство машиночитаемого программного кода, осуществленное в упомянутом носителе для обуславливания выполнения прикладной программы в вычислительной системе, при этом упомянутое средство машиночитаемого программного кода содержит средство машиночитаемого первого программного кода для инструктирования компьютерной системе генерировать одну или более из множества предварительно заданных структур пакетов и связывать их, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи; средство машиночитаемого второго программного кода для инструктирования компьютерной системе обмениваться предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных

RU 2006137364 A

RU 2006137364 A

представления между упомянутым узловым и упомянутым клиентским устройствами по упомянутому каналу связи с помощью упомянутого протокола связи; средство машиночитаемого третьего программного кода для инструктирования компьютерной системе подключать, по меньшей мере, один узловой контроллер линии связи, размещающийся в упомянутом узловом устройстве, к, по меньшей мере, одному клиентскому контроллеру, размещающемуся в упомянутом клиентском устройстве, посредством упомянутого канала связи, причем контроллеры линии связи сконфигурированы, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных; и средство машиночитаемого четвертого программного кода для инструктирования компьютерной системе передавать данные в виде пакетов по упомянутому каналу связи с помощью упомянутых контроллеров линии связи.

26. Компьютерный программный продукт по п.25, содержащий средство машиночитаемого программного кода для инструктирования компьютерной системе формировать предварительно заданные структуры пакетов и связывать их вместе для того, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи.

27. Устройство передачи цифровых данных на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи для представления пользователю, при этом устройство содержит средство для генерирования одного или более из множества предварительно заданных структур пакетов и их связывания, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи; средство для обмена предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных представления между упомянутым узловым и упомянутым клиентским устройствами по упомянутому каналу связи с помощью упомянутого протокола связи; средство соединения, по меньшей мере, двух контроллеров линии связи посредством упомянутого канала связи, по одному в каждом из упомянутого узла и клиента, причем каждый из контроллеров сконфигурирован, чтобы генерировать, передавать и принимать пакеты, реализующие упомянутый протокол связи, и чтобы формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных; и средство для передачи данных в виде пакетов по упомянутому каналу связи с использованием упомянутых контроллеров линии связи.

28. Устройство по п.27, при этом устройство дополнительно содержит средство для начала передачи пакетов от упомянутого узла с помощью пакета типа Заголовка Субкадра.

29. Устройство по п.27, дополнительно содержащее средство формирования пакета режима питания дисплея, сконфигурированного для того, чтобы перевести конкретное аппаратное обеспечение в режим пониженного потребления мощности.

30. Устройство по п.27, дополнительно содержащее средство запрашивания информации о технических характеристиках дисплея от клиента посредством узлового контроллера линии связи, с тем чтобы определить, какой тип данных и какие скорости передачи данных посредством упомянутого интерфейса допускает упомянутый клиент.

31. Процессор для использования в электронной системе передачи цифровых данных на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи, при этом процессор сконфигурирован, чтобы генерировать одну или более из множества предварительно заданных структур пакетов и связывать их, чтобы реализовать предварительно заданный протокол связи; формировать цифровые данные представления в одном или более типов пакетов данных; обмениваться предварительно выбранным набором цифровых данных управления и данных представления между упомянутым узловым и упомянутым клиентским устройствами по упомянутому каналу связи с помощью упомянутого протокола связи; и передавать данные в виде пакетов по упомянутому каналу связи.

32. Конечный автомат для использования при достижении синхронизации в электронной системе, передающей цифровые данные на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи, при этом конечный автомат сконфигурирован, чтобы иметь, по меньшей мере, одно состояние синхронизации Async Frames State (состояние асинхронной передачи данных), по меньшей мере, два состояния

RU 2006137364 A
RU 2006137364 A

синхронизации Acquiring Sync State (состояние получения синхронизации) и, по меньшей мере, три состояния синхронизации In-Sync State (состояние внутренней синхронизации).

33. Конечный автомат для использования при достижении синхронизации в электронной системе, передающей цифровые данные на высокой скорости между узловым устройством и клиентским устройством по каналу связи, при этом конечный автомат сконфигурирован, чтобы иметь, по меньшей мере, одно состояние синхронизации Acquiring Sync State (состояние получения синхронизации) и, по меньшей мере, два состояния синхронизации In-Sync State (состояние внутренней синхронизации).

RU 2006137364 A

RU 2006137364 A