



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012128320/08, 23.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

06.01.2010 US 61/292,626;

03.06.2010 US 12/793,364

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2014 Бюл. № 5

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 06.08.2012

(86) Заявка РСТ:

US 2010/049919 (23.09.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2011/084195 (14.07.2011)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ЭППЛ ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

УОЛШ Роберт (US),

ТЕРЛИЦЦИ Джеф (US),

МИНУ Джахан (US),

БОЛТОН Лоренс Г. (US)

(54) ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ МОЩНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ УСТРОЙСТВУ ВО ВРЕМЯ РЕЖИМА ГИБЕРНАЦИИ ПОРТАТИВНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА**(57) Формула изобретения**

1. Способ работы дополнительного устройства, причем способ содержит этапы, на которых:

устанавливают соединение с портативным вычислительным устройством;

получают рабочую мощность от портативного вычислительного устройства через соединение;

сообщают портативному вычислительному устройству, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится в режиме гибернации; и

пока портативное вычислительное устройство находится в режиме гибернации: продолжают получать рабочую мощность от портативного вычислительного устройства через соединение;

обнаруживают событие дополнительного устройства; и

в ответ на событие дополнительного устройства, отправляют сигнал события пробуждения портативному вычислительному устройству, при этом сигнал события пробуждения сигнализирует портативному вычислительному устройству пробуждаться из режима гибернации.

2. Способ по п.1, в котором сигнализирование портативному вычислительному устройству о пробуждении из режима гибернации включает в себя этап, на котором

формируют сигнал, который эмулирует отсоединение и повторное присоединение дополнительного устройства к разъему портативного вычислительного устройства.

3. Способ по одному из пп.1 и 2, в котором дополнительное устройство включает в себя клавиатуру, и обнаружение события дополнительного устройства включает в себя этап, на котором обнаруживают нажатие пользователем клавиши клавиатуры.

4. Способ по одному из пп.1 и 2, в котором дополнительное устройство включает в себя считыватель для съемного носителя хранения, и обнаружение события дополнительного устройства включает в себя этап, на котором обнаруживают вставку съемного носителя хранения в считыватель.

5. Способ по одному из пп.1 и 2, в котором сообщение о том, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится в режиме гибернации, включает в себя этап, на котором указывают уровень мощности, который должен предоставляться дополнительному устройству во время режима гибернации.

6. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором принимают уведомление о режиме гибернации от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство входит в режим гибернации.

7. Способ по п.6, дополнительно содержащий этап, на котором, в ответ на прием уведомления о режиме гибернации, задействуют дополнительное устройство при пониженном уровне мощности.

8. Компьютерно-читаемый носитель хранения, содержащий программные инструкции, которые, когда исполняются контроллером дополнительного устройства, предписывают дополнительному устройству исполнять способ, содержащий этапы, на которых:

устанавливают соединение с портативным вычислительным устройством, которое имеет множество режимов гибернации;

получают мощность от портативного вычислительного устройства через соединение;

сообщают портативному вычислительному устройству, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится в первом из множества режимов гибернации; и

пока портативное вычислительное устройство находится в первом режиме гибернации:

обнаруживают событие дополнительного устройства; и

в ответ на событие дополнительного устройства, сигнализируют портативному вычислительному устройству пробуждаться из первого режима гибернации.

9. Компьютерно-читаемый носитель хранения по п.8, в котором сообщение о том, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится в первом из множества режимов гибернации, включает в себя этап, на котором указывают первый уровень мощности, который должен быть предоставлен, когда портативное вычислительное устройство находится в первом режиме гибернации.

10. Компьютерно-читаемый носитель хранения по п.9, в котором способ дополнительно содержит этапы, на которых сообщают портативному вычислительному устройству, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится во втором из множества режимов гибернации, и указывают второй уровень мощности, который должен быть предоставлен, когда портативное вычислительное устройство находится во втором режиме гибернации.

11. Компьютерно-читаемый носитель хранения по п.10, в котором первый уровень мощности и второй уровень мощности являются различными уровнями мощности.

12. Компьютерный считываемый носитель хранения по одному из пп.8-11, в котором способ дополнительно содержит этап, на котором сообщают портативному вычислительному устройству, что дополнительное устройство должно получать мощность от портативного вычислительного устройства, когда портативное вычислительное устройство находится во втором из множества режимов гибернации.

13. Дополнительное устройство, содержащее:

интерфейс ввода/вывода (I/O), сконфигурированный, чтобы подключаться к портативному вычислительному устройству и получать мощность от портативного вычислительного устройства, причем I/O-интерфейс включает в себя генератор событий пробуждения; и

контроллер, соединенный с I/O-интерфейсом, причем контроллер сконфигурирован, чтобы:

отправлять запрос портативному вычислительному устройству, чтобы запрашивать получение мощности дополнительным устройством, пока портативное вычислительное устройство находится в режиме гибернации;

принимать уведомление от портативного вычислительного устройства, указывающее, что портативное вычислительное устройство входит в режим гибернации;

определять, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено из режима гибернации; и

управлять генератором событий пробуждения, чтобы формировать сигнал события пробуждения в ответ на определение того, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено.

14. Дополнительное устройство по п.13, дополнительно содержащее устройство пользовательского ввода, сконфигурированное, чтобы предоставлять сигналы пользовательского ввода контроллеру, при этом контроллер дополнительно сконфигурирован, чтобы определять, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено в ответ на сигнал пользовательского ввода.

15. Дополнительное устройство по п.14, в котором устройство пользовательского ввода содержит клавиатуру.

16. Дополнительное устройство по п.13, дополнительно содержащее приемник носителя хранения, сконфигурированный, чтобы принимать съемный носитель хранения, и при этом контроллер дополнительно сконфигурирован, чтобы определять, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено, в ответ на то, что съемный носитель хранения вставляется в приемник съемного носителя.

17. Дополнительное устройство по п.13, дополнительно содержащее второй интерфейс, сконфигурированный, чтобы подключаться ко второму дополнительному устройству, и при этом контроллер дополнительно сконфигурирован, чтобы определять, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено в ответ на сигнал, принятый от второго интерфейса.

18. Дополнительное устройство по п.13, дополнительно содержащее второй интерфейс, сконфигурированный, чтобы подключаться к другому устройству, и при этом контроллер дополнительно сконфигурирован, чтобы определять, что портативное вычислительное устройство должно быть пробуждено в ответ на обнаружение того, что другое устройство стало подключенным ко второму интерфейсу.

19. Дополнительное устройство по одному из пп.13-18, в котором I/O-интерфейс содержит разъем, включающий в себя множество контактов, первый контакт из множества контактов используется для обнаружения дополнительного устройства, и при этом генератор событий пробуждения сконфигурирован, чтобы размыкать и замыкать соединение с первым контактом.

20. Способ работы портативного вычислительного устройства, причем способ

содержит этапы, на которых:

устанавливают соединение с дополнительным устройством, при этом установление соединения включает в себя этап, на котором предоставляют мощность дополнительному устройству через контакт электропитания портативного вычислительного устройства;

определяют, запрашивает ли дополнительное устройство мощность режима гибернации; и

входят в режим гибернации, при этом вход в режим гибернации включает в себя этап, на котором продолжают предоставлять мощность дополнительному устройству, если дополнительное устройство запросило мощность режима гибернации, и прекращают предоставление мощности дополнительному устройству, если дополнительное устройство не запросило мощность режима гибернации.

21. Способ по п.20, дополнительно содержащий этапы, на которых:

находясь в режиме гибернации, принимают сигнал события пробуждения от дополнительного устройства; и

переходят из режима гибернации в обычный рабочий режим в ответ на сигнал события пробуждения.

22. Способ по п.21, в котором переход из режима гибернации в обычный рабочий режим включает в себя этап, на котором повторно устанавливают соединение с дополнительным устройством.

23. Способ по п.22, в котором повторное установление соединения с дополнительным устройством включает в себя этап, на котором стробируют мощность, предоставляемую дополнительному устройству через контакт электропитания.

24. Способ по одному из пп.20-23, в котором продолжение предоставления мощности дополнительному устройству включает в себя этап, на котором предоставляют мощность дополнительному устройству с пониженным уровнем мощности.

25. Портативное вычислительное устройство, содержащее:

процессор;

интерфейс ввода/вывода (I/O) дополнительного устройства, соединенный с процессором и сконфигурированный, чтобы подключаться к дополнительному устройству; и

устройство управления электропитанием, сконфигурированное, чтобы доставлять мощность от источника мощности I/O-интерфейсу дополнительного устройства и процессору, причем устройство управления электропитанием дополнительно сконфигурировано, чтобы вводить портативное вычислительное устройство в режим гибернации и возвращать портативное вычислительное устройство из режима гибернации в обычный рабочий режим,

при этом процессор сконфигурирован, чтобы:

инструктировать устройству управления электропитанием предоставлять мощность от источника мощности дополнительному устройству через I/O-интерфейс дополнительного устройства; и

принимать запрос мощности режима гибернации от дополнительного устройства через I/O-интерфейс дополнительного устройства; и

в ответ на запрос, инструктировать устройству управления электропитанием продолжать предоставлять мощность дополнительному устройству во время нахождения в режиме гибернации, и

при этом устройство управления электропитанием дополнительно сконфигурировано так, что при входе в режим гибернации предоставление мощности дополнительному устройству прерывается, если инструкция о продолжении предоставления мощности дополнительному устройству не была принята перед входом в режим гибернации.

26. Портативное вычислительное устройство по п.25, в котором I/O-интерфейс дополнительного устройства включает в себя датчик, сконфигурированный, чтобы обнаруживать сигнал присоединения от дополнительного устройства, и при этом датчик дополнительного устройства дополнительно сконфигурирован, чтобы отправлять сигнал события пробуждения устройству управления электропитанием в случае, когда присоединение дополнительного устройства обнаруживается, в то время как устройство управления электропитанием находится в режиме гибернации.

27. Портативное вычислительное устройство по одному из пп.25 и 26, в котором устройство управления электропитанием дополнительно сконфигурировано, чтобы предоставлять мощность дополнительному устройству с первым уровнем во время нахождения в обычном рабочем режиме и предоставлять мощность дополнительному устройству со вторым уровнем во время нахождения в режиме гибернации, второй уровень является более низким уровнем, чем первый уровень.

A 0 2 3 8 2 1 2 1 0 2 R U

R U 2 0 1 2 1 2 8 3 2 0 A