



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2010152224/08, 20.12.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.12.2010

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2012 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ЭлЭсАй КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Автор(ы):

Пархоменко Денис Владимирович (RU),
Алисейчик Павел Александрович (RU),
Бабин Дмитрий Николаевич (RU),
МАРКОВИЧ Александр (US),
Мазуренко Иван Леонидович (RU)

(54) **ОБНАРУЖЕНИЕ МУЗЫКИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПАУЗЫ**

(57) Формула изобретения

1. Реализуемый процессором способ обработки аудио сигналов для определения соответствуют ли аудио сигналы музыке или нет, содержащий этапы, на которых:

(а) процессором характеризуют, существуют ли паузы в принимаемом аудио сигнале (например, Sin); и

(b) процессором производят основанное на паузе определение того, соответствует ли принимаемый аудио сигнал музыке или нет на основании характеристики того, существуют ли паузы в принимаемом аудио сигнале.

2. Реализуемый процессором способ по п.1, в котором

этап (а) содержит этап, на котором процессором определяют, существует ли одна или более пауз в окне принимаемого сигнала; и

этап (b) содержит этап, на котором процессором производят основанное на паузе определение того, что окно не соответствует музыке, если процессор определяет, что окно содержит одну или более пауз.

3. Реализуемый процессором способ по п.2, в котором

окно содержит множество кадров;

этап (а) содержит этапы, на которых для каждого кадра в окне:

(a1) процессором характеризуют уровень энергии кадра;

(a2) процессором сравнивают уровень энергии кадра с заданным значением (например, *Energy_Thr+delta*) пороговой величины энергии;

(a3) процессором определяют, что кадр соответствует паузе, если процессор определяет, что уровень энергии кадра меньше заданного значения пороговой величины энергии; и

этап (b) содержит этап, на котором процессором производят основанное на паузе определение того, что окно не соответствует музыке, если процессор определяет, что любой кадр в окне соответствует паузе.

4. Реализуемый процессором способ по п.3, в котором заданное значение пороговой величины энергии для текущего кадра зависит от того, произвел ли или нет процессор основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке.

5. Реализуемый процессором способ по п.4, в котором, когда процессор производит основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке, заданное значение пороговой величины энергии меньше заданного значения пороговой величины энергии, когда процессор производит основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке.

6. Реализуемый процессором способ по п.3, в котором процессор адаптивно обновляет заданное значение пороговой величины энергии на основании уровней энергии кадров.

7. Реализуемый процессором способ по п.1, в котором:

процессор содержит подмодуль основанного на паузе обнаружения музыки, который выполняет этапы (a) и (b) для пользовательского оборудования (например, 100), дополнительно содержащего эхоподаватель (например, 102), выполненный с возможностью подавлять эхо в принимаемом аудио сигнале, чтобы генерировать исходящий аудио сигнал (например, Sout) для пользовательского оборудования; и обработка принимаемого аудио сигнала посредством эхоподавателя основывается на том, определяет ли подмодуль основанного на паузе обнаружения музыки, что принимаемый аудио сигнал соответствует музыке.

8. Реализуемый процессором способ по п.1, в котором процессор содержит:

подмодуль (например, 204) основанного на паузе обнаружения музыки, который выполняет этапы (a) и (b) для пользовательского оборудования (например, 100);

подмодуль (например, 202) основанного на тоне обнаружения музыки, который производит основанное на тоне определение того, соответствует ли принимаемый аудио сигнал музыке или нет на основании характеристики тонов в принимаемом аудио сигнале; и

логический подмодуль (например, 206), который объединяет основанное на паузе определение и основанное на тоне определение, чтобы определить, соответствует ли или нет принимаемый аудио сигнал музыке.

9. Реализуемый процессором способ по п.8, в котором логический подмодуль применяет операцию логического ИЛИ к основанному на паузе определению и основанному на тоне определению.

10. Устройство, содержащее процессор, для обработки аудио сигналов для определения того, соответствуют ли аудио сигналы музыке или нет, в котором:

процессор выполнен с возможностью характеризовать, существуют ли паузы в принимаемом аудио сигнале; и

процессор выполнен с возможностью производить основанное на паузе определение того, соответствует ли принимаемый аудио сигнал музыке или нет на основании характеристики того, существуют ли паузы в принимаемом аудио сигнале.

11. Устройство по п.10, в котором:

процессор выполнен с возможностью определять, существует ли одна или более пауз в окне принимаемого сигнала; и

процессор выполнен с возможностью производить основанное на паузе определение того, что окно не соответствует музыке, если процессор определяет, что окно содержит одну или более пауз.

12. Устройство по п.11, в котором

окно содержит множество кадров;

для каждого кадра в окне:

процессор выполнен с возможностью характеризовать уровень энергии кадра;

процессор выполнен с возможностью сравнивать уровень энергии кадра с заданным значением (например, *Energy_Thr+delta*) пороговой величины энергии; и

процессор выполнен с возможностью определять, что кадр соответствует паузе, если процессор определяет, что уровень энергии кадра меньше заданного значения пороговой величины энергии; и

процессор выполнен с возможностью производить основанное на паузе определение того, что окно не соответствует музыке, если процессор определяет, что любой кадр в окне соответствует паузе.

13. Устройство по п.12, в котором заданное значение пороговой величины энергии для текущего кадра зависит от того, произвел ли или нет процессор основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке.

14. Устройство по п.13, в котором, когда процессор производит основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке, заданное значение пороговой величины энергии меньше заданного значения пороговой величины энергии, когда процессор производит основанное на паузе определение того, что предыдущее окно соответствует музыке.

15. Устройство по п.12, в котором процессор адаптивно обновляет заданное значение пороговой величины энергии на основании уровней энергии кадров.

16. Устройство по п.10, в котором:

процессор содержит подмодуль основанного на паузе обнаружения музыки, который выполнен с возможностью производить основанное на паузе определение для пользовательского оборудования (например, 100), дополнительно содержащего эхоподавитель (например, 102), выполненный с возможностью подавлять эхо в принимаемом аудио сигнале, чтобы генерировать исходящий аудио сигнал (например, Sout) для пользовательского оборудования; и

обработка принимаемого аудио сигнала посредством эхоподавителя основывается на том, определяет ли подмодуль основанного на паузе обнаружения музыки, что принимаемый аудио сигнал соответствует музыке.

17. Устройство по п.10, в котором процессор содержит:

подмодуль (например, 204) основанного на паузе обнаружения музыки, который выполнен с возможностью производить основанное на паузе определение для пользовательского оборудования (например, 100);

подмодуль (например, 202) основанного на тоне обнаружения музыки, который производит основанное на тоне определение того, соответствует ли принимаемый аудио сигнал музыке или нет на основании характеристики тонов в принимаемом аудио сигнале; и

логический подмодуль (например, 206), который объединяет основанное на паузе определение и основанное на тоне определение, чтобы определить, соответствует ли или нет принимаемый аудио сигнал музыке.

18. Устройство по п.17, в котором логический подмодуль применяет операцию логического ИЛИ к основанному на паузе определению и основанному на тоне определению.

19. Устройство по п.10, причем устройство является интегральной схемой.