

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046958**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.05.16

(21) Номер заявки
202490331

(22) Дата подачи заявки
2024.02.27

(51) Int. Cl. **A63H 3/28** (2006.01)
G06N 3/02 (2006.01)
G09B 5/04 (2006.01)

(54) **СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАЦИЕЙ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТА
БАЗОВОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ УМНЫХ ИГРУШЕК**

(43) **2024.05.15**

(96) **2024000036 (RU) 2024.02.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ТЕРЕХОВ АЛЕКСАНДР
ВИКТОРОВИЧ (RU)**

(56) US-A1-20220407937
US-A1-20160381171
US-A1-20220035903
CN-U-204650422
US-A1-20180117479

(72) Изобретатель:
**Терехов Александр Викторович,
Володина Елена Виталиевна (RU)**

(74) Представитель:
Терехов А.В. (RU)

(57) Изобретение относится к дистанционному управлению игрушками и может быть использовано для формирования аудио- и визуального контента. Способ управления генерацией аудиовидеоконтента базовой станцией для умных игрушек включает: детектирование звукового сигнала пользователя, и/или сигналов от умных игрушек, и/или сигналов от датчиков окружающей среды; поступление сигналов на процессор; инициирование запроса; передачу запроса на удаленный сервер; обработку запроса с использованием базы данных об умных игрушках и нейросетей для генерации аудиовидеоконтента; передачу ответного сигнала для воспроизведения сгенерированного аудиовидеоконтента; оценку эффективности ответного аудиосигнала; генерация аудиовидеоконтента осуществляется с учетом параметров цифрового профиля пользователя и сведений об окружающей среде, полученных с датчиков, причем приоритетность влияния на генерируемый аудиовидеоконтент определяется последовательностью "цифровой профиль пользователя - сведения об умной игрушке из базы данных - сведения об окружающей среде". Технический результат заявляемого изобретения заключается в повышении развлекательной способности умных игрушек благодаря управлению генерируемым аудиовидеоконтентом.

B1

046958

046958

B1

Изобретение относится к дистанционному управлению игрушками, а именно умными игрушками, и может быть использовано для формирования аудио- и визуального контента под индивидуальные характеристики игрушки и ребенка.

Известен способ управления игрушечным набором для воспроизведения цифровых медиа, в частности для звукового повествования историй, в частности для управления игрушечным набором, причем указанный способ включает этапы:

а) обнаружение наличия одной или нескольких размещаемых игрушек, в частности, каждая из которых играет роль, приписываемую повествовательной истории;

б) выбор конкретного трека и индекса трека на основе уникального идентификатора размещаемого токена в игрушке;

в) вывод звуковой дорожки с соответствующим индексом звуковой дорожки (публикация CN116745014, МПК А63Н 3/00, 18.12.2020 г., 12.09.2023, https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=CN408081324&_cid=P11-LSU82B-57706-1).

Недостатком известного способа является воспроизведение ограниченного количества звуковых дорожек в соответствии с сюжетом истории, что снижает развлекательную способность соответствующих игрушек, т.к. ребенок может быстро запомнить все комбинации звуковых дорожек и потерять дальнейший интерес к игре, а также отсутствие возможности интерактивного обучения пользователя.

Известен способ, включающий:

определение того, нажимает ли ребенок кнопку на умной игрушке;

прием звукового сигнала, произнесенного ребенком с помощью умной игрушки;

иницирование голосового вызова между микропроцессором, размещенным в умной игрушке, и удаленным сервером;

обработку аудиосигнала на удаленном сервере с использованием механизма диалога и базы данных знаний для генерации реагирующего аудиосигнала, адаптированного для ребенка и реагирующего на аудиосигнал;

передачу ответного аудиосигнала с удаленного сервера на микропроцессор для воспроизведения ребенку;

причем способ дополнительно включает этап инициирования протокола инициирования сеанса в качестве голосового вызова, этап использования API распознавания речи для анализа аудиосигнала, этап использования диалогового механизма и базы данных знаний для генерации ответного аудиосигнала, этап синтаксического анализа аудиосигнала на множество контекстов, этап создания множества семантических конструкций на основе множества контекстов, этап создания фактической конструкции и процедурной конструкции на основе глубоких хранилищ знаний и множества семантических контекстов, этап оценки эффективности ответного аудиосигнала, этап переключения лингвокогнитивного контекста на основе показателя эффективности обучения умной игрушки (публикация US20180117479, МПК А63Н 3/28, А63Н 3/00, G09В 5/00, А63Н 3/36, G09В 5/04, G06N 5/02, 13.09.2017 г., 03.05.2018, https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=US215306635&_cid=P11-LSU66W-18764-1). Главным недостатком известного способа является отсутствие возможности интегрирования в генерируемый аудиовидеоконтент новых объектов, поскольку обрабатывающий и воспроизводящий аудиосигнал микропроцессор расположен непосредственно в игрушке, а также сведений о свойствах окружающей среды, что, в свою очередь, также снижает развлекательную использующей указанный способ игрушки, поскольку по мере изменения интересов и взросления ребенка потребуется замена одной умной игрушки на другую, больше отвечающую его запросам.

Известно устройство для воспроизведения аудиоинформации, включающее:

громкоговоритель или подключение громкоговорителя;

датчик, который может обнаружить свойство или изменение свойства этой среды в пределах области ее окружения;

блок управления, который может управлять громкоговорителем или подключением громкоговорителя для воспроизведения аудиоинформации, если датчик обнаруживает определенное свойство или определенное изменение свойства этой среды в пределах области ее окружения или если блок управления обнаруживает определяет определенное изменение свойства, обнаруженное датчиком (публикация WO/2015/104222, МПК А63Н 3/28, А63Н 5/00, А63Н 33/00, 09.01.2014 г., 16.07.2015 г., https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=WO2015104222&_cid=P11-LSU6WN-34158-1).

Главным недостатком известного устройства является отсутствие возможности интегрирования в генерируемый аудиовидеоконтент новых объектов игрушек, ребенка и третьих лиц, поскольку датчик передает сведения об обнаруженном свойстве в виде идентификатора на блок управления, содержащий в памяти базу аудиоинформации, откуда и выбирается аудиовидеоконтент для воспроизведения в зависимости от идентификатора. Таким образом, даже сведения о свойствах окружающей среды не интегрируются в готовящийся аудиовидеоконтент в формате, повышающем развлекательную способность для ребенка.

Известен виртуальный помощник для нечеловеческих субъектов и разговоров с нечеловеческими субъектами, содержащий систему обработки, включающую процессор и память, в которой хранятся исполняемые инструкции, которые при выполнении системой обработки облегчают выполнение операций, причем операции включают:

прием первым виртуальным помощником, который управляет первым устройством пользовательского интерфейса, прикрепленным к животному, запроса информации, исходящего из команды вызова для первого виртуального помощника, распознаваемой вторым виртуальным помощником во втором устройстве пользовательского интерфейса, удаленном от первого пользователя интерфейсное устройство;

реагирование на информационный запрос, обнаружение представляющего интерес события, связанного с животным;

передачу сообщения относительно интересующего события путем генерации звукового речевого сигнала, представляющего животное, от первого устройства пользовательского интерфейса, прикрепленного к животному (публикация US 20220407937, МПК H04L 67/54, H04L 67/306, H04L 69/28, H04L 67/60, 26.08.2022 г., 22.12.2022 г.).

Главными недостатками известного устройства являются наличие памяти, в которой хранятся закрытый перечень исполняемых инструкций без возможности их вариации в соответствии с изменениями интересов пользователя, и отсутствие среди функций виртуального помощника "генерирования контента", предполагающего создание новой информации на базе определенных сведений, а не просто их обработку и систематизацию, что снижает развлекательную способность устройства. Кроме того, долговременное хранение в памяти устройства журнала событий или пользовательской истории подвергает опасности персональные данные пользователя.

Известен способ обеспечения медиаигры и взаимодействия в реальном времени с умными физическими объектами, включающий поиск одного или нескольких персональных устройств, доступных одному или нескольким пользователям; представление медиаконтента; обнаружение в режиме реального времени обновлений, относящихся к медиаконтенту; рекомендацию одного или нескольких изменений в действиях или мерах, касающихся одного или нескольких персональных устройств, на основе обновлений, касающихся медиаконтента; подготовку набора инструкций с подробным описанием одного или нескольких изменений в деятельности или мероприятиях и выполнение набора инструкций для облегчения одного или нескольких изменений действий или мер, касающихся одного или нескольких персональных устройств (публикация US20160381171, МПК H04L 29/08, 23.06.2015 г., 29.12.2016 г.). Известный способ также предполагает наличие определенной базы с шаблонами сцен [0052] и с движениями игрушек [0054], что создает искусственное ограничение с точки зрения формируемого контента, движущегося по определенному конечному количеству возможных сценариев, и, соответственно, снижает его развлекательные качества. При этом способ содержит следующие этапы: рекомендация одного или нескольких пересмотров деятельности или связей между персональными устройствами на основе обновлений, касающихся медиаконтента, и рекомендация изменения медиаконтента на основе новой деятельности или новой связи в то время, которые требуют непосредственного участия пользователя, что может снизить эффективность интерактивного обучения пользователя.

Задачей заявляемого изобретения является устранение указанных недостатков, а технический результат заключается в повышении развлекательной способности умных игрушек благодаря управлению генерируемым аудиовизуальным контентом.

Достижение указанного технического результата осуществляется за счет того, что способ управления генерацией аудиовизуального контента базовой станцией для умных игрушек включает следующие этапы:

детектирование звукового сигнала, произнесенного пользователем, с помощью микрофона, размещенного на базовой станции, и/или сигналов от умных игрушек, помещенных в поле действия датчиков базовой станции, и/или сигналов от датчиков окружающей среды;

поступление принятых сигналов на процессор, размещенный в базовой станции;

иницирование процессором запроса;

передачу с помощью модуля связи, размещенного в базовой станции, запроса на удаленный сервер;

обработку запроса на удаленном сервере с использованием базы данных об умных игрушках, помещаемых в поле действия датчиков базовой станции, и нейросетей для генерации аудиовидеоконтента для пользователя, его воспринимающего;

передачу ответного сигнала с удаленного сервера на микропроцессор для воспроизведения через динамик базовой станции пользователю сгенерированного аудиовидеоконтента, сопровождающегося подсветкой базовой станции и/или умных игрушек и/или движением умных игрушек, получающих с помощью модуля связи соответствующий сигнал от процессора;

оценку эффективности ответного аудиосигнала;

генерация аудиовизуального контента на удаленном сервере осуществляется на основе базы данных об умных игрушках, содержащей следующие сведения о каждой умной игрушке: имя, возраст, внешний вид, отличительные черты, удельный вес игрушки в генерируемом аудиовизуальном контенте, с учетом параметров цифрового профиля пользователя, включающего следующие параметры: пол, возраст, интересы, прозвище, увлечения, хобби, при этом цифровой профиль пользователя формируется в электронном устройстве, сведения из которого поступают на удаленный сервер, а также с учетом сведений об окружающей среде, полученных с соответствующих датчиков базовой станции, причем приоритетность влияния на генерируемый аудиовизуальный контент определяется последовательностью "цифровой профиль пользователя - сведения об умной игрушке из базы данных - сведения об окружающей среде", при внесении в поле действия датчиков базовой станции новой умной игрушки ей присваивается прописанный в базе данных удельный вес в генерируемом аудиовизуальном контенте, при удалении умной игрушки из поля действия датчиков базовой станции ее удельный вес в генерируемом аудиовизуальном контенте не изменяется.

Инициированный процессором запрос также может быть передан с помощью модуля связи, размещенного в базовой станции, на другие умные игрушки для управления движением и/или световизуальными эффектами, передачи аудиовизуального контента и собранных на базовой станции данных.

В качестве модуля связи может быть использован модуль для беспроводной передачи данных по Wi-Fi, Bluetooth, GSM, GPRS, Zigbee, THREAD, MATTER или другому радиоканалу.

Датчик базовой станции может представлять собой одно или несколько следующих элементов: RFID-датчик, QR сканер, ИК-датчик, механические и/или конструктивные посадки и/или пазы, фотовидеофиксирующие камеры, микрофоны, радио- и/или магнитная антенна.

Датчики окружающей среды могут измерять один или несколько параметров: освещенность, температуру, влажность, давление, содержание в воздухе CO₂, NO_x и т.д., уровень шума.

При детектировании микрофоном базовой станции голоса другого пользователя сведения о нем также через процессор и модуль связи поступают на удаленный сервер для обновления генерируемого аудиовизуального контента.

Датчик базовой станции и датчики окружающей среды снимают измерения постоянно или с частотой от 100000 измерений в секунду до 1 измерения в 148 ч.

Детектирование звукового сигнала, произнесенного пользователем, с помощью микрофона, размещенного на базовой станции, и/или сигналов от умных игрушек, помещенных в поле действия датчиков базовой станции, и/или сигналов от датчиков окружающей среды начинается после включения базовой станции путем нажатия соответствующей кнопки. Все детектируемые сигналы поступают на процессор, размещенный в базовой станции, для инициирования запроса, который с помощью модуля связи передается на удаленный сервер. Удаленный сервер содержит базу данных цифровых профилей умных игрушек, содержащих следующие сведения о каждой умной игрушке: имя, возраст, внешний вид, отличительные черты, удельный вес игрушки в генерируемом аудиовидеоконтенте, и заранее сформированный на электронном устройстве цифровой профиль пользователя, включающий следующие параметры: пол, возраст, интересы, прозвище, увлечения, хобби. На основе указанных сведений с учетом сведений об окружающей среде, полученных с соответствующих датчиков базовой станции, на удаленном сервере осуществляется обработка поступившего с процессора базовой станции запроса с использованием нейросетей для генерации аудиовизуального контента для пользователя, его воспринимающего. Причем приоритетность влияния на генерируемый аудиовизуальный контент определяется последовательностью "цифровой профиль пользователя - сведения об умной игрушке из базы данных - сведения об окружающей среде". Ответный сигнал передается с удаленного сервера на микропроцессор для воспроизведения через динамик базовой станции пользователю сгенерированного аудиовизуального контента, сопровождающегося подсветкой, и/или движением умных игрушек, получающих с помощью модуля связи соответствующий сигнал от процессора. Свечение подсветки будет меняться в зависимости от вида и эмоциональной окраски воспроизводимого аудиовизуального контента (зеленый - для спокойного повествования, красный - при нагнетающей атмосфере повествования и т.д.), а также при обнаружении новой умной игрушки или ее удалении из поля действия датчиков базовой станции.

Оценка эффективности ответного аудиосигнала осуществляется путем детектирования звукового сигнала, произнесенного пользователем, и анализа его эмоциональной окраски. Также для оценки реакции пользователя на генерируемый аудиовизуальный контент могут быть использованы фотовидеофиксирующие камеры, позволяющие считывать и анализировать мимику и жесты пользователя.

Повышение развлекательной способности умных игрушек обеспечивается благодаря удержанию внимания ребенка за счет постоянного обновления и дополнения генерируемого аудиовизуального контента.

При внесении в поле действия датчиков базовой станции новой умной игрушки ей присваивается прописанный в базе данных удельный вес в генерируемом аудиовизуальном контенте,

при удалении умной игрушки из поля действия датчиков базовой станции ее удельный вес в генерируемом аудиовизуальном контенте не изменяется.

По мере взросления и развития ребенка соответствующие корректировки будут вноситься в цифровой профиль пользователя, чтобы генерируемый с использованием нейросетей аудиовизуальный контент соответствовал возрасту и актуальным интересам ребенка.

Благодаря возможности детектирования микрофоном базовой станции голоса другого пользователя в игровой или обучающий процесс можно задействовать одного или несколько других детей, при этом генерируемый аудиовизуальный контент будет также направлен на получение сведений о новых дополнительных пользователях, для которых отсутствует цифровой профиль, чтобы интегрировать полученную информацию в новый аудиовизуальный контент.

Сведения, полученные с датчиков окружающей среды, также могут использоваться в процессе генерирования аудиовидеоконтента. Например, в зависимости от освещенности помещения будет зависеть напряженность и/или интенсивность генерируемого аудиовизуального контента в соответствии с режимом дня пользователя и его когнитивных способностей в разное время суток. Измерение влажности воздуха и температуры окружающей среды позволит определить изменение места использования базовой станции и соответствующим образом скорректировать генерируемый аудиовизуальный контент в зависимости от обстановки, например, в ванной комнате, где повышены температура и влажность. Датчики же, измеряющие содержание в воздухе CO₂ и NO_x, служат для обеспечения безопасности пользователя, и при детектировании увеличения содержания соответствующих веществ до определенных значений аудиовидеоконтент будет направлен на предупреждение пользователя о возможной опасности.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ управления генерацией аудиовизуального контента базовой станцией для умных игрушек, включающий следующие этапы:

детектирование звукового сигнала, произнесенного пользователем, с помощью микрофона, размещенного на базовой станции, и/или сигналов от умных игрушек, помещенных в поле действия датчиков базовой станции, и/или сигналов от датчиков окружающей среды;

поступление принятых сигналов на процессор, размещенный в базовой станции;

инициирование процессором запроса;

передачу с помощью модуля связи, размещенного в базовой станции, запроса на удаленный сервер;

обработку запроса на удаленном сервере с использованием базы данных об умных игрушках, помещаемых в поле действия датчиков базовой станции, и нейросетей для генерации аудиовизуального контента для пользователя, его воспринимающего;

передачу ответного сигнала с удаленного сервера на микропроцессор для воспроизведения через динамик базовой станции пользователю сгенерированного аудиовидеоконтента, сопровождающегося подсветкой базовой станции и/или умных игрушек и/или движением умных игрушек, получающих с помощью модуля связи соответствующий сигнал от процессора;

оценку эффективности ответного аудиосигнала,

отличающийся тем, что генерация аудиовизуального контента на удаленном сервере осуществляется на основе базы данных об умных игрушках, содержащей следующие сведения о каждой умной игрушке: имя, возраст, внешний вид, отличительные черты, удельный вес игрушки в генерируемом аудиовидеоконтенте, с учетом параметров цифрового профиля пользователя, включающего следующие параметры: пол, возраст, интересы, прозвище, увлечения, хобби, при этом цифровой профиль пользователя формируется в электронном устройстве, сведения из которого поступают на удаленный сервер, а также с учетом сведений об окружающей среде, полученных с соответствующих датчиков базовой станции, причем приоритетность влияния на генерируемый аудиовидеоконтент определяется последовательностью "цифровой профиль пользователя – сведения об умной игрушке из базы данных – сведения об окружающей среде", при внесении в поле действия датчиков базовой станции новой умной игрушки ей присваивается прописанный в базе данных удельный вес в генерируемом аудиовизуальном контенте, при удалении умной игрушки из поля действия датчиков базовой станции ее вес в генерируемом аудиовизуальном контенте не изменяется.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает этап передачи с помощью модуля связи, размещенного в базовой станции, инициированного процессором запроса на другие умные игрушки.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что модуль связи представляет собой модуль для беспроводной передачи данных по Wi-Fi, Bluetooth, GSM, GPRS, Zigbee, THREAD, MATTER или другому радиоканалу.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что датчик базовой станции представляет собой один или несколько следующих элементов: RFID-датчик, QR сканер, ИК-датчик, механические и/или

конструктивные посадки и/или пазы, фотовидеофиксирующие камеры, микрофоны, радио- и/или магнитная антенна.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что датчики окружающей среды измеряют один или несколько параметров: освещенность, температуру, влажность, давление, содержание в воздухе CO₂ и/или NO_x, уровень шума.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что при детектировании микрофоном базовой станции голоса другого пользователя сведения о нем также через процессор и модуль связи поступают на удаленный сервер для обновления генерируемого аудиовидеоконтента.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что датчик базовой станции и датчики окружающей среды снимают измерения постоянно или с частотой от 100000 измерений в секунду до 1 измерения в 148 ч.

