

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042147**

(13) **B1**

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

- (45) Дата публикации и выдачи патента
2023.01.19
- (21) Номер заявки
202092234
- (22) Дата подачи заявки
2020.10.20
- (51) Int. Cl. **G06Q 50/10** (2012.01)
G10L 15/00 (2013.01)
G06F 40/10 (2020.01)
G06F 3/048 (2013.01)

(54) **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА И СПОСОБ ЕГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ
СЕССИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТА**

- (31) **2020118388**
- (32) **2020.06.04**
- (33) **RU**
- (43) **2021.12.31**
- (56) **KR-A-20190116044**
US-A1-20170124487
US-B2-9047631
US-A1-20160198047

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "СБЕРБАНК
РОССИИ" (ПАО СБЕРБАНК) (RU)**

(72) Изобретатель:
**Егорова Екатерина Олеговна,
Ващенко Георгий Андреевич,
Кириянов Валерий Игоревич, Петров
Максим Андреевич, Титко Иван
Иванович (RU)**

(74) Представитель:
Герасин Б.В. (RU)

-
- (57) Заявленное техническое решение относится к области компьютерных технологий, в частности к решениям для организации интеллектуальных рабочих мест для обеспечения интерактивной поддержки при помощи клиентам. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора за счет генерирования сценариев обеспечения информационным наполнением интерфейса АРМ с помощью двухканального распознавания диалоговой клиентской сессии. Заявленный результат достигается за счет интеллектуального АРМ оператора для осуществления интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента, содержащего по меньшей мере один процессор; по меньшей мере одно средство памяти; блок распознавания речи, обеспечивающий транскрибирование речевого аудиопотока диалоговой сессии между клиентом и оператором и формирование текстового набора данных; блок распознавания естественного языка, обеспечивающий анализ полученного текстового набора данных и извлечение мета-данных из упомянутого текста; блок рабочего места оператора, выполненный с возможностью выбора и исполнения сценариев обслуживания на основании выделенных мета-данных диалоговой сессии, причем сценарий обслуживания включает в себя формирование виджетов графического интерфейса на АРМ оператора; запрос дополнительной информации по клиенту во внешних системах; формирование рекомендаций для оператора по ответу на запросы клиента на АРМ, при этом формирование виджетов и рекомендаций осуществляется динамически в онлайн-режиме в процессе активной диалоговой сессии между клиентом и оператором.
-

042147
B1

042147
B1

Область техники

Заявленное техническое решение относится к области компьютерных технологий, в частности к решениям для организации интеллектуальных рабочих мест для обеспечения интерактивной поддержки при помощи клиентам.

Уровень техники

В существующем уровне техники известно множество решений, направленных на обеспечение процесса поддержки операторов колл-центров для оказания более качественной помощи по поступающим обращениям клиентов.

Таковыми решениями могут выступать методы подбора информации для предоставления клиентам, применения технологии чат-ботов, голосовых ассистентов, интерактивных голосовых меню (IVR) и др. Как правило, такого рода решения направлены на замену оператора-человека с помощью автоматизированного программного обеспечения либо же на непосредственное подключение оператора при первичном сборе информации с помощью чат-ботов или IVR решений.

Из патентной заявки US 20190034414 A1 (Samsung SDS Co Ltd, 31.01.2019) известна система коллаборативной работы оператора колл-центра и чат-бота, в которой система фиксирует в диалоге наступление аномальной ситуации, при которой фиксируется проблема в последующей помощи со стороны чат-бота и подключении непосредственного оператора для ответа на запрос клиента.

В патентной заявке US 20170006161 A9 (Genesys Telecommunications Laboratories Inc, 05.01.2017) раскрывается интеллектуальный агент для колл-центра, который обеспечивает аутентификацию клиента и хранение информации его запросов и действий для последующего обучения агента, что позволяет совершенствовать последующий процесс работы автоматизированного агента при обработке пользовательских обращений.

В заявке US 20160198047 A1 (Avaya Inc, 07.07.2016) раскрывается система для обработки коммуникаций, которая опирается на клиентскую информацию для подбора релевантных ответов на запросы клиентов. Система реализует выбор шаблонов ответов на запросы клиентов.

Существенной проблемой известных решений на сегодняшний момент является отсутствие функционала, позволяющего реализовать эффективное средство для оптимизации работы оператора, которое бы обладало интерактивной поддержкой в части предоставления необходимой информации для ответа на обращения клиентов параллельно с ведением диалога самим оператором, не прерывая процесс обслуживания и требования дополнительных действий со стороны клиента.

Сущность изобретения

Решаемой технической проблемой является создание нового подхода в части оптимизации работы оператора колл-центра с помощью обеспечения параллельной поддержки со стороны интеллектуального ассистента, работающего в режиме распознавания речевой диалоговой сессии.

Техническим результатом является расширение функциональных возможностей автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора за счет генерирования сценариев обеспечения информационным наполнением интерфейса АРМ с помощью двухканального распознавания диалоговой клиентской сессии.

Дополнительный технический результат заключается в сокращении времени обслуживания клиента.

Заявленный результат достигается за счет интеллектуального АРМ оператора для осуществления интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента, содержащего

по меньшей мере один процессор;

по меньшей мере одно средство памяти;

блок распознавания речи, обеспечивающий транскрибирование речевого аудиопотока диалоговой сессии между клиентом и оператором и формирование текстового набора данных;

блок распознавания естественного языка, обеспечивающий анализ полученного текстового набора данных и извлечение мета-данных из упомянутого текста;

блок рабочего места оператора, выполненный с возможностью выбора и исполнения сценариев обслуживания на основании выделенных мета-данных диалоговой сессии, причем сценарий обслуживания включает в себя

формирование виджетов графического интерфейса на АРМ оператора;

запрос дополнительной информации по клиенту во внешних системах;

формирование рекомендаций для оператора по ответу на запросы клиента на АРМ;

при этом формирование виджетов и рекомендаций осуществляется динамически в онлайн-режиме в процессе активной диалоговой сессии между клиентом и оператором.

В одном из частных примеров реализации АРМ блок распознавания естественного языка осуществляет извлечение мета-данных с помощью алгоритма машинного обучения.

В другом частном примере реализации АРМ блок распознавания естественного языка осуществляет распознавание намерений клиента и оператора на основе текстовой информации речевого потока диалоговой сессии.

В другом частном примере реализации АРМ намерения клиента используются для построения сце-

нария обслуживания в блоке рабочего места оператора. В другом частном примере реализации АРМ построение сценария представляет собой пошаговый процесс, на каждом шаге которого рассчитываются параметры, определяющие состояние каждого шага.

В другом частном примере реализации АРМ при формировании виджетов в соответствии со сценарием обслуживания осуществляется анализ отрисовки экрана АРМ оператора.

В другом частном примере реализации АРМ осуществляется авторизация пользователя при начале диалоговой сессии.

В другом частном примере реализации АРМ по данным пользователя выполняется запрос во внешние системы.

Заявленный результат также реализуется с помощью компьютерно-реализуемого способа интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента с помощью интеллектуального АРМ оператора, выполняемого с помощью процессора и содержащего этапы, на которых

инициируют диалоговую сессию в канале передачи данных между клиентом и оператором;

осуществляют транскрибирование речевого аудиопотока в упомянутой диалоговой сессии, в ходе которого получают текстовый набор данных реплик клиента и оператора;

осуществляют анализ полученного текстового набора данных, в ходе которого извлекают метаданные из упомянутого текста;

осуществляют выбор сценария обслуживания клиента на основании выделенных мета-данных диалоговой сессии, причем сценарий обслуживания включает в себя

формирование виджетов графического интерфейса на АРМ оператора;

запрос дополнительной информации по клиенту во внешних системах;

формирование рекомендаций для оператора по ответу на запросы клиента на АРМ;

при этом формирование виджетов и рекомендаций осуществляется динамически в онлайн-режиме в процессе активной диалоговой сессии между клиентом и оператором.

В одном из частных примеров реализации способа извлечение мета-данных выполняется с помощью алгоритма машинного обучения.

В другом частном примере реализации способа на основании мета-данных осуществляет распознавание намерений клиента и оператора на основе текстовой информации речевого потока диалоговой сессии.

В другом частном примере реализации способа намерения клиента используются для построения сценария обслуживания.

В другом частном примере реализации способа построение сценария представляет собой пошаговый процесс, на каждом шаге которого рассчитываются параметры, определяющие состояние каждого шага.

В другом частном примере реализации способа при формировании виджетов в соответствии со сценарием обслуживания осуществляется анализ отрисовки экрана АРМ оператора.

В другом частном примере реализации способа осуществляется авторизация пользователя при начале диалоговой сессии.

В другом частном примере реализации способа по данным пользователя выполняется запрос во внешние системы.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1А иллюстрирует общую схему работы интеллектуального АРМ.

Фиг. 1Б иллюстрирует общую схему блока распознавания естественного языка

Фиг. 2 иллюстрирует блок-схему выполнения заявленного способа.

Фиг. 3 иллюстрирует пример схемы дерева сценариев конфигурации интеллектуальной АРМ.

Фиг. 4 иллюстрирует пример схемы модели данных механизма исполнения сценариев.

Фиг. 5 иллюстрирует общий вид вычислительного устройства.

Осуществление изобретения

На фиг. 1А представлена общая схема работы интеллектуального АРМ оператора. Решение включает в себя программно-аппаратную платформу, осуществляющую обработку диалоговой сессии между оператором (12) и клиентом (11) при его обращении в кол-центр (или контакт-центр) с помощью выбранного канала связи, например телефонная связь, сеть Интернет, VoIP, мессенджер, программное приложение и т.п. Оператор (12) осуществляет взаимодействие с клиентом (11) с помощью его компьютерного устройства (120), которое является АРМ оператора. АРМ оператора (120) обеспечивает формирование графического интерфейса пользователя и сопутствующего информационного наполнения для оказания поддержки процессом предоставления квалифицированной помощи клиенту (11) в ответ на его обращение.

Интеллектуальное АРМ представляет собой реализацию на основе web-приложения, представляющего собой единое АРМ оператора и содержащего программную среду, с которой взаимодействуют сотрудники контактных центров клиентской поддержки и продаж при обслуживании клиентов. Приложение предоставляет конечному пользователю - оператору (12) - интерфейс (инструмент/функционал), позволяющий осуществлять процесс обслуживания клиента (11) контактного центра в едином программ-

ном окне, через которое происходит все взаимодействие с программным приложением.

Основным вычислительным узлом заявленного решения является программно-аппаратная платформа (100), которая может выполняться на базе одного или нескольких вычислительных устройств, например сервер, облачный сервер и т.п. Платформа (100) включает в себя блок распознавания речи (101), блок распознавания естественного языка (102), блок рабочего места оператора (103), оперативную память (104), процессор (105), средство хранения данных (106) с базой данных (1061).

В общем случае основные аппаратные элементы платформы, такие как процессор (105), оперативная память (104) и средство хранения данных (106), реализуют свое стандартное назначение и необходимы для обеспечения логической обработки программных команд, реализуемых в ходе осуществления своего функционального назначения заявленного технического решения.

Блок распознавания речи (101) обеспечивает обработку (транскрибирование) аудиопотока, получаемого от клиента (11) и оператора (12). Блок (101) осуществляет формирование текстовых данных из получаемого аудиопотока. Работа блока (101) осуществляется в режиме онлайн. Работа блока (101) может быть реализована на базе различного типа алгоритмов, осуществляющих конвертирование аудиоданных в текстовый формат.

Блок распознавания естественного языка (102) осуществляет анализ неструктурированного текста, который формируется блоком распознавания речи (101), и извлекает из него набор мета-данных при помощи набора алгоритмов машинного обучения обработки естественного языка (NLP - natural language processing). Извлеченные метаданные используются в дальнейшем для формирования автоматических запросов к различным информационным системам и исполнения логики заложенной в сценарии обслуживания клиента. Осуществление данного функционала будет подробно раскрыто далее в материалах заявки.

Блок рабочего места оператора (103) представляет собой клиент-серверное приложение, отвечающее за хранение и исполнение таких данных и функционала, как сценарии обслуживания (последовательности реплик, виджетов, экранных форм и т.п.), алгоритмы выполнения расчетов, варианты переходов между вопросами (ветвлений) и настроек отображения виджетов и иного сопутствующего информационного наполнения графического интерфейса пользователя. Блок (103) выполняет расчетную логику, с помощью которой вычисляются переменные текущего состояния процесса обслуживания клиента (11), и рассчитывает расположение элементов экрана в браузере АРМ оператора (12). Результатом работы компоненты исполнения сценариев в блоке (103) является рассчитанная модель отображения элементов экрана (виджетов, экранных форм, панелей, информации по клиенту и т.п.). Блок рабочего места оператора (103) обеспечивает следующие возможности:

- возможность внесения изменений в бизнес-процесс работы с клиентами (11) на уровне загрузки конфигурационных файлов без изменения исходного кода разрабатываемой системы;

- возможность создания и настройки параметров и свойств отдельных шагов сценария обслуживания;

- возможность конфигурирования текстов подсказок, выводимых оператору (12) на каждом шаге сценария обслуживания;

- возможность создавать как визуальные, так и невидимые шаги сценария обслуживания. Невизуальные шаги сценария используются для настройки и выполнения расчетов, а также для выполнения переходов между шагами процесса в соответствии с настройками конфигурации;

- возможность задавать и конфигурировать правила перехода между шагами процесса обслуживания в зависимости от выполненных условий.

Механизм работы блока (103) поддерживает два режима работы:

- выполнение расчетов и формирование представления экрана на серверной части платформы (100);

- выполнение расчетов и формирование представления экрана на АРМ оператора (120).

Переключение механизма работы может осуществляться, например, через изменение конфигурационного файла механизма исполнения сценариев. Режим выполнения всех расчетов на стороне сервера (100) позволяет вынести всю бизнес-логику на сервер (100), оставляя на клиенте - АРМ оператора (120) - только функциональность отрисовки текущего состояния экрана. Выполнение расчетов на стороне АРМ оператора (120) позволит сократить объем передаваемых данных между клиентом (120) и сервером (100) и обеспечит возможность работы на каналах с низкой пропускной способностью. Загрузка и управление конфигурациями сценариев осуществляется через административную консоль. Загруженные конфигурации хранятся на сервере (100) в базе данных (1061). Движок исполнения сценариев получает со стороны интеграционного приложения данные, необходимые для работы сценария обслуживания. Интеграционное приложение может представлять собой стороннее приложение, к которому осуществляет обращение сервер (100), либо исполняться непосредственно на нем.

База данных (1061) хранит информацию, необходимую в процессе оказания обслуживания клиента (11), например записи о клиентах (информация о клиентском профиле), необходимые для процесса его идентификации и аутентификации для запроса во внешних службах дополнительной информации, исторические сведения (логи) клиентской активности при выполнении различных транзакций и запросов на выполнение банковских операций, данные о продуктах клиента, сведения о статусе рассмотрения заявок/обращений и т.п.

Заявленное решение визуально представляет интерфейс, отображаемый на АРМ оператора (120) с чатом, в котором голос клиента (11) и оператора (12) преобразуются в текст с помощью блока (101), отображаются на экране АРМ (120) и поступают на анализ в блок (102). По результатам обработки и анализа поступившего текста с помощью блока (102) определяется тематика, с которой обращается клиент (11), и передает в виде JSON объекта в блок (103). На основании полученных данных блок (103) осуществляет определения одного или нескольких сценариев и выполняет их запуск, в следствие чего на экране АРМ (120) генерируются рекомендации по дальнейшей линии диалога с клиентом (11).

В ходе обработки речевого аудиопотока диалоговой сессии оператора (12) и клиента (11) блоком (102) выделяются именованные сущности и заполняют необходимые объекты в сценарии. При этом у оператора (12) на любом шаге существует возможность скорректировать работу алгоритма и в ручном режиме провести сценарий обслуживания. Использование заявленного решения позволяет оптимизировать процесс обслуживания клиента через контакт-центр с помощью применения интеллектуального распознавания диалоговой сессии и анализом текстовой информации, на основании которой формируются переходы между конфигурациями интерфейса АРМ оператора (120), и сократить время обслуживания клиента (11). Данный результат достигается за счет частичной автоматизации взаимодействия оператора с информационными системами банка (CRM и т.д.).

На фиг. 1Б представлена схема блока распознавания естественного языка (102). Блок распознавания естественного языка (102) может представлять собой сервис (программный комплекс) написанный на языке программирования Python. Блок (102) осуществляет анализ неструктурированного текста и извлекает из него набор мета-данных при помощи набора алгоритмов машинного обучения обработки естественного языка. Под мета-данными подразумевают довольно широкий спектр понятий. В общем смысле это некоторая информация, которая извлекается из текста, вплоть до выделения последовательности символов внутри текста, или некая характеристика, при помощи которой возможно описать текст, поданный на вход блока (102).

В качестве примера можно привести следующие мета-данные: "намерение пользователя" (intent), "именованные сущности" (named entities), "ключевые слова" (key words), "категории" (classes/categories), "тональность текста" (sentiment analysis), "часть речи" (part of speech), "синтаксическое дерево" (syntax tree) и т.д.

Пример:

“[Иван Иванович] решил выйти прогуляться перед сном.”

"Иван Иванович" - это пример именованной сущностей "Имя" и "Фамилия". А всему предложению можно сопоставить интент "Прогулка", некий класс характеризующий намерение Ивана Ивановича. Количество, типы и степень разнообразия мета-данных зависит от задачи и от применяемых алгоритмов.

В заявленном решении блок распознавания естественного языка (102) применяется для извлечения мета-данных из транскрибированного диалога между оператором контактного центра (12) и клиентом (11). На вход блока (102) поступает json структура. Она содержит список последних двадцати транскрибированных реплик диалога с ролевой разметкой, описывающий какая реплика принадлежит оператору (12), а какая клиенту (11), и текстовый маркер, представляющий собой последовательность текстовых символов, кодирующих текущий шаг сценария диалога. А также вспомогательную информацию.

Результатом работы блока (102) является структура данных, называемая "словарем" (или хеш-таблица), содержащая тип мета-данных и его распознанное значение.

Пример:

{“Интент”: “Прогулка”, “Имя”: “Иван”, “Фамилия”: “Иванович”}.

Результат записывается в json файл, поступающий на вход блока (102), и отправляется обратно блоку (103).

Архитектуру блока (102) можно разделить на два основных структурных элемента. Это маршрутизатор текстовых сообщений (1021) внутри блока (102) для выбора навыка обработки интента и набор различных обученных моделей машинного обучения (1022), каждая из которых обучена извлекать из текста определенный тип мета-данных. Внутренняя структура и количество моделей в блоке (102) определяется задачей и перечнем мета-данных который требуется извлечь из диалога.

Маршрутизатор (1021) - это класс содержащий предобработку текстовых данных, и обученную искусственную нейронную сеть. На вход маршрутизатора (1021) поступает список последних двадцати транскрибированных реплик диалога (количество реплик может изменяться исходя из конфигурации блока) с ролевой разметкой для учета контекста и текстовый маркер кодирующих текущий шаг сценария диалога. Результатом работы маршрутизатора (1021) является список навыков, который требуется запустить для обработки текущей реплики, при этом навыки соответствуют моделям из набора (1022). Алгоритм работы блока (102) следующий:

на вход блока (102) поступает json файл, который содержит текстовый маркер кодирующих текущий шаг сценария диалога, и последние 20 транскрибированных реплик диалога;

необходимые элементы извлекаются из json-структуры и подаются на вход маршрутизатору (1021);

маршрутизатор (1021) обрабатывает текущую реплику с учетом контекста и текстового маркера и определяет какие типы мета-данных содержатся в текущей реплике. В случае если реплика не содержит

никакой полезной информации с точки зрения сценария диалога, модели не запускаются и json-структура не модифицируется;

в случае если маршрутизатор определил наличие каких-либо мета-данных в текущей реплике, итеративно запускаются соответствующие модели из набора (1022), принимающие на вход текущую реплику;

результат работы моделей записываются в исходную json-структуру и отсылается в блок рабочего места оператора (103) для последующего использования мета-данных при исполнении заданного сценария.

На фиг. 2 представлена блок-схема заявленного способа (200) интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента (11) с помощью интеллектуального АРМ оператора.

Диалоговая сессия начинается с получения обращения со стороны клиента (11) посредством выбранного канал связи (этап 201). Например, при обращении клиента (11) по телефону обращение формирует событие, которое направляется свободному оператору (120) контакт-центра в соединенный с его АРМ (120) блок рабочего места оператора (103). Оператор (120) принимает звонок с помощью web-интерфейса АРМ (120). На этапе (202) блок рабочего места оператора (103) уведомляет блок распознавания устной речи (101) о необходимости старта распознавания (транскрибирования) диалога в рамках начатой диалоговой сессии с клиентом (11). Оператор (12) уточняет/подтверждает у клиента (11) причину его обращения. Клиент озвучивает причину обращения, например:

«Я хочу уточнить сколько денег у меня на карте?».

Блок (103) генерирует отображение транскрибированных фраз на АРМ оператора (120) клиента (11) и оператора (12). После чего блок (103) передает результаты транскрибирования в блок распознавания естественного языка (102).

Блок распознавания естественного языка (102) на этапе (203) анализирует текстовую информацию транскрибированных фраз и передает значение намерения (тематики) и/или значение именованной сущности в блок (103), который генерирует запуск соответствующего сценария, в ходе которого формируется отображение в виджете значение именованной сущности и обрабатывается ее значение (этап 204). При выполнении упомянутой обработки осуществляется проверка на факт отклонения от выбранного сценария, а также для именованной сущности заполняется параметр, относящийся к вопросу, который задал оператор (12), полученный значением именованной сущности. Блок (103) в зависимости от запущенного сценария и шага сценария при обслуживании клиента (11) на этапе (205) может обращаться в сторонние системы для получения информации о клиенте (в том числе для выполнения идентификации и аутентификации), его продуктах и пр. с помощью информации, хранящейся в базе данных (1061). Если осуществлен запрос во внешние системы по итогу распознавания блоком (102) соответствующего обращения клиента (11), то блок (103) в зависимости от выбранного сценария и шага его исполнения осуществляет операцию над продуктом клиента (11), например блокировка/разблокировка карты, предоставление выписки по счету и т.п. На приведенном выше примере обращения клиента (11) блок (102) определяет тематику на основании обработанной фразы: "Баланс по карте", в следствие чего данная информация передается в блок (103) для запуска соответствующего сценария для поддержки процедуры обслуживания клиента (110). Блок (103) осуществляет запуск сценария консультирования по выделенной тематике и на АРМ оператора (120) отображается соответствующая фраза для озвучивания клиенту, например:

- Оператор: «Назовите последние 4 цифры карты».

По факту получения ответа от клиента (11) на вопрос оператора (12), сформированный по итогам обработки контекста диалога, обработка новых фраз осуществляется итеративно с повторением этапов (202)-(205) способа (200). В ходе диалога между клиентом (11) и оператором (12) может осуществляться переход из одной ветки сценария в другую. Данный функционал активируется в блоке (103) если клиент осуществляет запрос в ходе диалоговой сессии, по итогам обработки которого формируются новые именованные сущности. Например, от клиента поступает запрос:

«Мне вчера смски приходили какие-то? Что это за сообщения, списалось что-то?».

В этом случае блок (103) формирует запрос в службу оповещений клиента о совершенных транзакционных движениях по его счетам и формирует соответствующую информацию для АРМ оператора (120). Например:

«Операции по карте Мастер кард № XXXX: – 500 Р».

Работа способа (200) осуществляется в ходе течения своей диалоговой сессии пока она не будет завершена.

На фиг. 3 представлена схема формирования дерева сценариев (300). Существует два основных типа сценария, исполняемых механизмом проигрывания сценариев блока (103):

мастер-сценарий;

сценарий обслуживания (может состоять из нескольких конфигураций, загруженных в платформе (100) и связанных между собой на определенных шагах процесса).

Мастер-сценарий (30) используется в качестве входа в процесс обслуживания; его целью является определение, какой сценарий обслуживания необходимо запустить. При помощи мастер-сценария (30)

определяется контекст обращения и тематика обращения. Мастер-сценарий (30) является загружаемым в движок конфигураций сценария и может быть изменен; отличие от остальных конфигураций сценария состоит в том, что мастер-сценарий (30) является точкой входа в процесс обслуживания и имеет постоянное наименование, например Start.

Сценарий - это последовательность визуальных (текстовые подсказки, виджеты, вопросы и т.д.) и не визуальных (интеграции, логика расчета и т.д.) шагов. Для каждого сценария всегда определяется первый шаг, через который осуществляется вход в конкретный сценарий (или переход к нему из другого сценария).

Каждый сценарий может состоять из одной или нескольких экранных форм (виджетов). Таким образом, бизнес-процесс обслуживания клиентов (11) в блоке рабочего места оператора (103) представляет собой процесс (workflow), состоящий из нескольких сценариев конфигурации (31, 32, 311, 312).

При запуске процесса обслуживания сперва осуществляется переход к первому не визуальному шагу (стартовому) мастер-сценария (30), который используется для инициализации первичного контекста обращения. В рамках данного не визуального шага определяются значения переменных (контекста), которые используются при расчетах и для принятия решений о ветвлениях дерева сценария в рамках шагов процесса обслуживания, т.е. переходы между заданными сценариями (31, 32).

Под контекстом подразумевается набор параметров, значения которых определяют текущее состояние запущенного сценария процесса обслуживания. В качестве таких параметров могут выступать ФИО, ДУЛ, адрес, дата рождения, схемы аутентификации и данные от фрод-мониторинга, которые используются для безопасной сессии обслуживания и учитываются в контексте, ответы клиента на обязательные вопросы сценария, например: "Вы находитесь рядом с банкоматом?", ответ: "Я уже дома" - будет зафиксирован в контексте как "Банкомат рядом=N". Также в качестве параметров могут использоваться данные по продукту клиента либо мета информация по продукту, такая как: номер карты, последние 4 цифры карты, платежная система карты, срок действия и др. Результатом выполнения мастер-сценария (30) должна быть определенная тематика обращения клиента, которая необходима для определения дальнейшего ветвления. После определения тематики обращения механизм определяет, какой сценарий обслуживания необходимо запустить, например сценарий (31). Дальнейшее ветвление сценария (31) осуществляется аналогично приведенному выше процессу с разделением на подпроцессы (311, 312).

На фиг. 4 представлен пример модели данных механизма исполнения сценариев (400). Модель (400) данных механизма исполнения сценариев состоит из следующих элементов. Рабочее пространство (410) представляет собой корневой элемент структуры данных и состоит из данных состояния экрана (411), информации о загруженной конфигурации (414) и информации о контексте сценария (415).

Данные представления экрана (411) необходимы для отрисовки экрана на АРМ оператора (120). Данные формируются на АРМ (120) на основе получаемых данных о загруженной конфигурации (414) и не передаются на сервер (100).

Данные о конфигурации (414) представляют собой модель данных, содержащую конфигурацию текущего сценария. Данные конфигурации (414) формируются на сервере (100) и передаются в движок исполнения сценария. После получения конфигурации сценария исполняются на уровне клиента - АРМ оператора (120) - без дальнейшего взаимодействия клиент-сервер.

Данные контекста сценария (415) представляют собой модель данных, содержащую информацию о состояниях, которые доступны отображаемым виджетам (либо предварительно значения по умолчанию, либо данные получаемые от блока распознавания естественного языка (102), либо заполняемые оператором (12) в ходе прохождения сценария).

Рабочие данные (412) содержат информация о портфеле клиента, данные чата и др. Контейнер ошибок (413) предназначен для передачи на АРМ оператора (120) ошибок работы движка исполнения сценариев блока (103).

На фиг. 5 представлен общий вид вычислительного устройства (500). На базе устройства (500) может быть реализовано АРМ оператора (120), платформа (100) и иные непредставленные устройства, которые могут участвовать в общей архитектуре заявленного решения.

В общем случае вычислительное устройство (500) содержит объединенные общей шиной информационного обмена один или несколько процессоров (501), средства памяти, такие как ОЗУ (502) и ПЗУ (503), интерфейсы ввода/вывода (504), устройства ввода/вывода (505) и устройство для сетевого взаимодействия (506).

Процессор (501) (или несколько процессоров, многоядерный процессор) могут выбираться из ассортимента устройств, широко применяемых в текущее время, например, компаний Intel™, AMD™, Apple™, Samsung Exynos™, MediaTEK™, Qualcomm Snapdragon™ и т.п. Процессор (501) также может работать в паре с графическим процессором, например Intel, AMD, Nvidia, который может исполнять частичную или полную логику обработки требуемых команд, в частности реализацию алгоритмов машинного обучения.

ОЗУ (502) представляет собой оперативную память и предназначено для хранения исполняемых процессором (501) машиночитаемых инструкций для выполнения необходимых операций по логической обработке данных. ОЗУ (502), как правило, содержит исполняемые инструкции операционной системы и

соответствующих программных компонент (приложения, программные модули и т.п.).

ПЗУ (503) представляет собой одно или более устройств постоянного хранения данных, например жесткий диск (HDD), твердотельный накопитель данных (SSD), флэш-память (EEPROM, NAND и т.п.), оптические носители информации (CD-R/RW, DVD-R/RW, BlueRay Disc, MD) и др.

Для организации работы компонентов устройства (500) и организации работы внешних подключаемых устройств применяются различные виды интерфейсов В/В (504). Выбор соответствующих интерфейсов зависит от конкретного исполнения вычислительного устройства, которые могут представлять собой, не ограничиваясь, PCI, AGP, PS/2, IrDa, FireWire, LPT, COM, SATA, IDE, Lightning, USB (2.0, 3.0, 3.1, micro, mini, type C), TRS/Audio jack (2.5, 3.5, 6.35), HDMI, DVI, VGA, Display Port, RJ45, RS232 и т.п. Для обеспечения взаимодействия пользователя с вычислительным устройством (500) применяются различные средства (505) В/В информации, например клавиатура, дисплей (монитор), сенсорный дисплей, тачпад, джойстик, манипулятор мышь, световое перо, стилус, сенсорная панель, трекбол, динамики, микрофон, средства дополненной реальности, оптические сенсоры, планшет, световые индикаторы, проектор, камера, средства биометрической идентификации (сканер сетчатки глаза, сканер отпечатков пальцев, модуль распознавания голоса) и т.п.

Средство сетевого взаимодействия (506) обеспечивает передачу данных устройством (500) посредством внутренней или внешней вычислительной сети, например Интранет, Интернет, ЛВС и т.п. В качестве одного или более средств (506) может использоваться, но не ограничиваясь, Ethernet карта, GSM модем, GPRS модем, LTE модем, 5G модем, модуль спутниковой связи, NFC модуль, Bluetooth и/или BLE модуль, Wi-Fi модуль и др.

Дополнительно могут применяться также средства спутниковой навигации в составе устройства (500), например антенны (приемники) GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo.

Представленные материалы заявки раскрывают предпочтительные примеры реализации технического решения и не должны трактоваться как ограничивающие иные, частные примеры его воплощения, не выходящие за пределы испрашиваемой правовой охраны, которые являются очевидными для специалистов соответствующей области техники.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Интеллектуальное автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора для осуществления интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента, содержащее

по меньшей мере один процессор;

по меньшей мере одно средство памяти;

блок распознавания речи, обеспечивающий транскрибирование речевого аудиопотока диалоговой сессии между клиентом и оператором и формирование текстового набора данных;

блок распознавания естественного языка, обеспечивающий анализ полученного текстового набора данных, извлечение мета-данных из упомянутого текста и определение намерений клиента на основании обработки мета-данных, при этом блок распознавания естественного языка содержит маршрутизатор текстовых сообщений, обеспечивающий выбора навыка обработки намерений и набор обученных моделей машинного обучения, каждая из которых обучена извлекать из текста определенный тип мета-данных;

блок рабочего места оператора, выполненный с возможностью выбора и исполнения сценариев обслуживания на основании выделенных мета-данных диалоговой сессии, причем сценарий обслуживания включает в себя

мастер-сценарий, который определяет контекст и тематику обращения, используется в качестве входа в процесс обслуживания и определяет сценарий обслуживания для запуска;

определение значения переменных, выявленных из полученного текстового набора данных, для принятия решений о ветвлениях дерева сценария в рамках шагов процесса обслуживания;

аутентификацию клиента;

формирование соответствующих выбранному сценарию виджетов и рекомендаций по ответу на запросы клиента, отображаемых в графическом интерфейсе АРМ оператора;

запрос дополнительной информации по продуктам клиента во внешних системах;

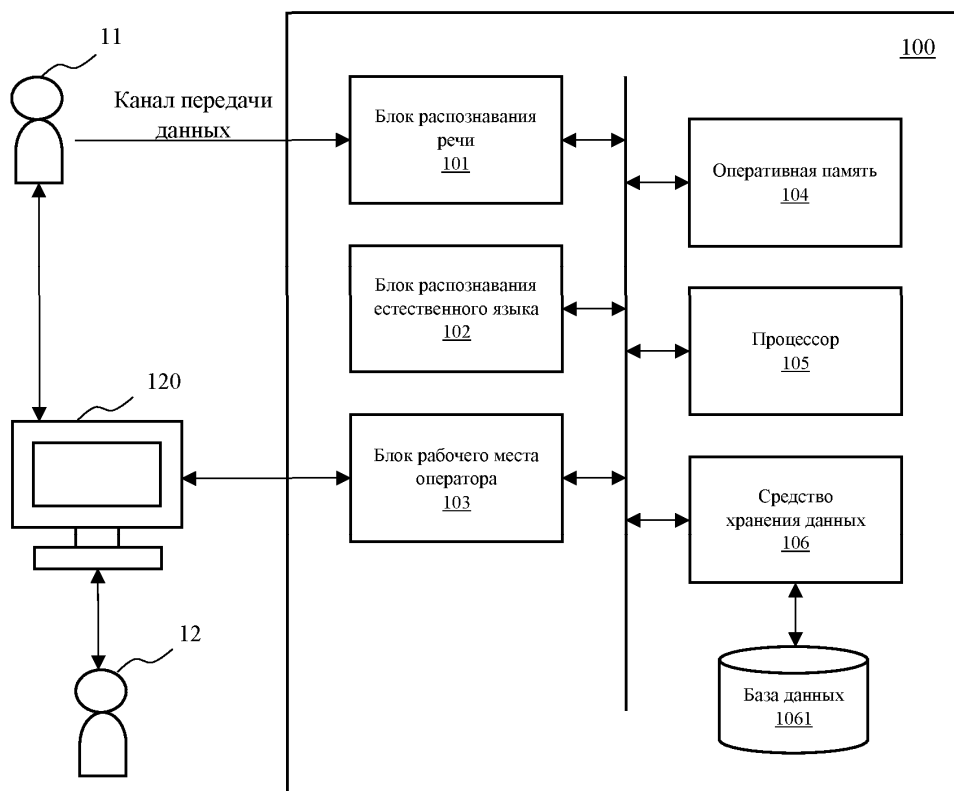
при этом формирование виджетов и рекомендаций осуществляется динамически в онлайн-режиме в процессе активной диалоговой сессии между клиентом и оператором.

2. Интеллектуальное АРМ по п.1, характеризующееся тем, что намерения клиента используются для построения сценария обслуживания в блоке рабочего места оператора.

3. Интеллектуальное АРМ по п.2, характеризующееся тем, что построение сценария представляет собой пошаговый процесс, на каждом шаге которого рассчитываются параметры, определяющие состояние каждого шага.

4. Компьютерно-реализуемый способ интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента с помощью интеллектуального рабочего места оператора, выполняемый с помощью процессора и содержащий этапы, на которых

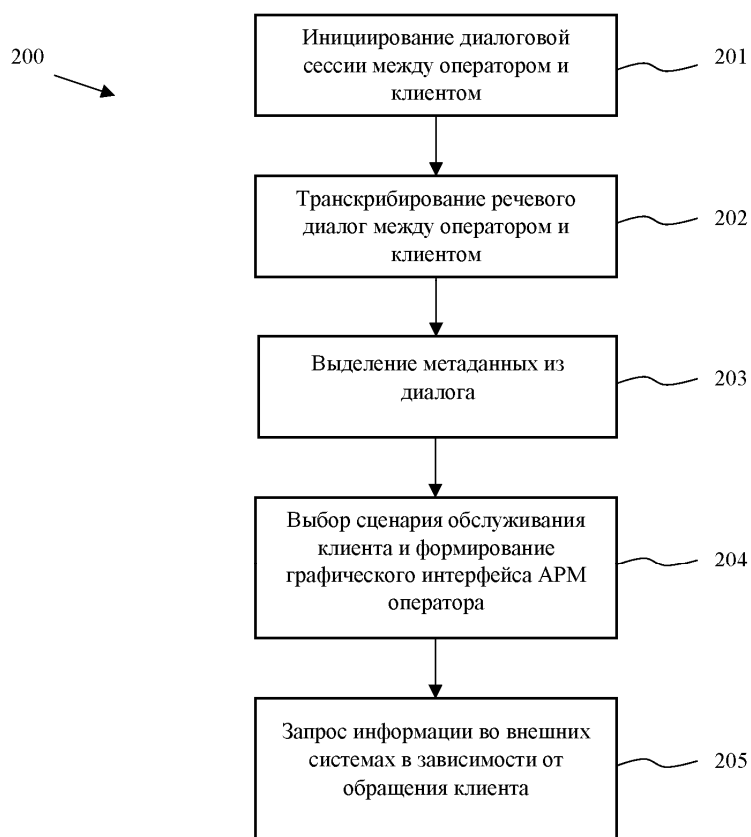
- инициируют диалоговую сессию в канале передачи данных между клиентом и оператором;
 осуществляют аутентификацию клиента;
 осуществляют транскрибирование речевого аудиопотока в упомянутой диалоговой сессии, в ходе которого получают текстовый набор данных реплик клиента и оператора;
 осуществляют анализ полученного текстового набора данных, в ходе которого извлекают мета-данные из упомянутого текста с помощью моделей машинного обучения;
 определяют намерения клиента на основании обработки мета-данных маршрутизатором текстовых сообщений;
 осуществляют выбор сценария обслуживания клиента на основании выделенных мета-данных диалоговой сессии, причем сценарий обслуживания включает в себя мастер-сценарий, который определяет контекст и тематику обращения, используется в качестве входа в процесс обслуживания и определяет сценарий обслуживания для запуска;
 определение значения переменных, выявленных из полученного набора данных, для принятия решений о ветвлениях дерева сценария в рамках шагов процесса обслуживания;
 аутентификацию клиента;
 формирование соответствующих выбранному сценарию виджетов и рекомендаций по ответу на запросы клиента, отображаемых в графическом интерфейсе АРМ оператора;
 запрос дополнительной информации по продуктам клиента во внешних системах;
 при этом формирование виджетов и рекомендаций осуществляется динамически в онлайн-режиме в процессе активной диалоговой сессии между клиентом и оператором.
5. Способ по п.4, характеризующийся тем, что намерения клиента используются для построения сценария обслуживания.
6. Способ по п.5, характеризующийся тем, что построение сценария представляет собой пошаговый процесс, на каждом шаге которого рассчитываются параметры, определяющие состояние каждого шага.



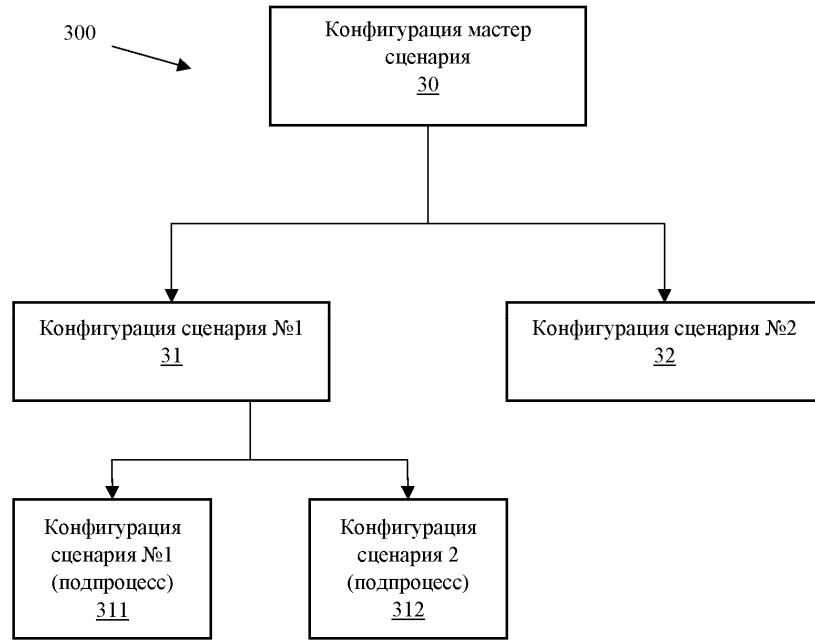
Фиг. 1А



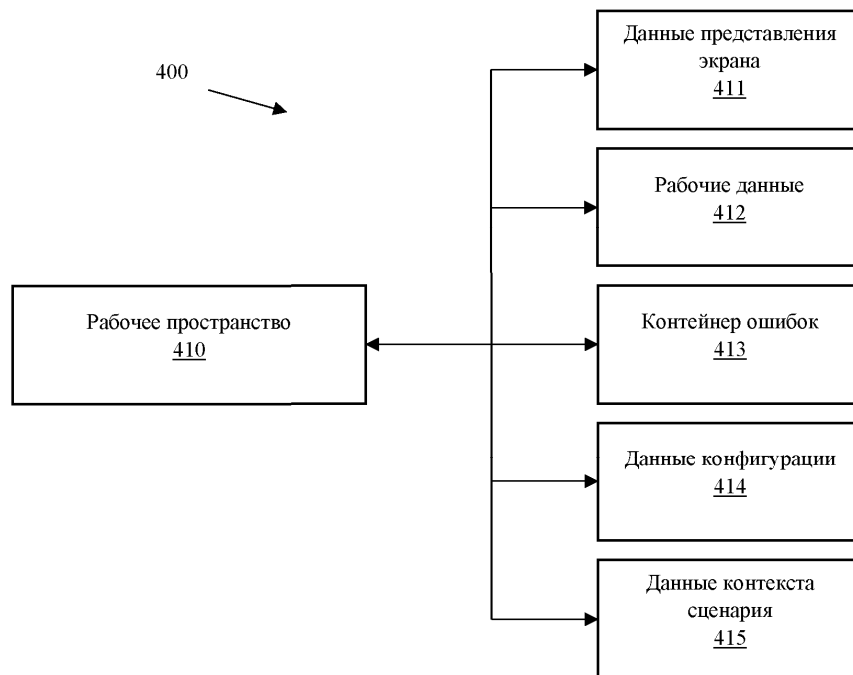
Фиг. 1Б



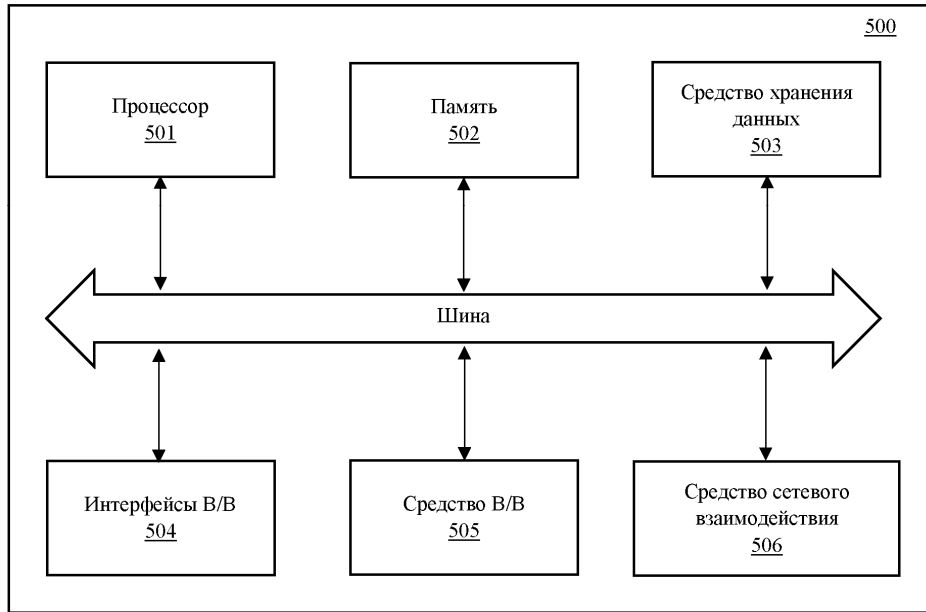
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5