



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51391 (13) U
(51) МПК (2009)
G10L 15/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ГОЛОСОВОГО УПРАВЛІННЯ ТЕЛЕФОННИМ СЕКРЕТАРЕМ-ПРИСТАВКОЮ

1

2

(21) u201001608

(22) 16.02.2010

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) ВІНЦЮК ТАРАС КЛИМОВИЧ, ГРИЦЕНКО ВО-
ЛОДИМИР ІЛЛІЧ, РЯБОВ ОЛЕКСІЙ ПЕТРОВИЧ(73) МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ
ЦЕНТР ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИС-
ТЕМ(57) Спосіб управління телефонним секретарем-
приставкою, що заснований на генеруванні сигнала
керування функціями набору телефонного но-

мера, відповіді на телефонний виклик, сигналу керування функцією вибору абонента та сигналом керування функціями настроювання сервісних функцій, який відрізняється тим, що звуковий сигнал перетворюють в цифрову форму і за алгоритмом автоматичного розпізнавання звукових сигналів порівнюють з еталонними сигналами команд, що зберігають в енергонезалежній пам'яті та залежно від результату розпізнавання відмовляють в розпізнаванні або генерують сигнал керування функціями та режимами роботи усього пристрою.

Корисна модель відноситься до галузі розпізнавання мовленнєвих сигналів і призначений для створення телефонного секретаря-приставки телефонної мережі загального користування, що керується голосом.

До аналогів корисної моделі належать способи управління телефонним секретарем-приставкою телефонної мережі загального користування, що ґрунтуються на використанні кнопок та екрану. Недоліком такого способу керування є складна структура активації функцій телефонного секретаря-приставки, що є результатом обмеженості засобів керування в портативних настільних пристроях. Іншим недоліком є необхідність запам'ятовування номера телефону необхідного абонента, а також ускладнена процедура його пошуку в звичайному телефонному електронному довідникові.

Відомо декілька видів телефонних секретарів-приставок телефонної мережі загального користування, але телефонних секретарів-приставок телефонної мережі загального користування із голосовим способом керування функціями та з'єднаннями немає. Тому за найближчий аналог обраний спосіб керування телефонним секретарем-приставкою телефонної мережі загального користування

EXPERT

(www.telesys.ru/expert.shtml), що керується за допомогою чотирьох кнопок керування та рідкокристалічного екрану. Управління пристроєм відбувається за допомогою меню. Відповідно, в кожному з пунктів меню змінюються функції кнопок керування

й призначення спеціальних позначок на рідкокристалічному екрані.

Недоліком найближчого аналогу є багаторівневий процес керування функціями. Зважаючи на значну кількість пунктів меню, станів рідкокристалічного екрану й різні функції кнопок за різних пунктів меню, керування пристроєм вимагає неабиякої початкової підготовки. Іншим недоліком є ускладненість пошуку записів телефонного електронного довідника. Причиною цих недоліків є стара технологія екранного, візуального та тактильного керування, натомість дана корисна модель пропонує інше, голосове керування функціями телефонного секретаря-приставки.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення процесу керування функціями телефонного секретаря-приставки шляхом реалізації технології розпізнавання голосових команд, що дозволяє керувати функціями телефонного секретаря-приставки природною мовою та організувати телефонний електронний довідник з включенням голосових ідентифікаторів.

Поставлена задача вирішується способом управління телефонним секретарем-приставкою, в якому звуковий сигнал перетворюють в цифрову форму і за алгоритмом автоматичного розпізнавання звукових сигналів порівнюють з еталонними сигналами команд, що зберігають в енергонезалежній пам'яті й в залежності від результату розпізнавання відмовляють в розпізнаванні або генерують сигнал керування функціями та режимами роботи усього пристрою.

(13) U
51391
(11)
UA
(19)

Корисна модель пропонує принципово новий, відсутній в найближчому аналозі, спосіб керування функціями телефонного секретаря-приставки. Так, для реалізації функції ініціювання телефонного виклику в EXPERT двічі натискають одну кнопку, потім використовуючи другу та третю кнопки знаходять потрібний запис в телефонному довіднику, потім натискають четверту кнопку. У моделі, для того, щоб ініціювати телефонний виклик можна лише назвати голосовий ідентифікатор абонента. Окрім того, можна ініціювати виклик і традиційним способом за допомогою клавіш, якщо режим розпізнавання мови попередньо вимикають. Для здійснення телефонного з'єднання по останньому набраному номеру в EXPERT тричі натискають першу кнопку, після чого натискають четверту кнопку. У моделі ж для здійснення з'єднання по останньому набраному номеру можна лише промовити команду, наприклад, "Останній набраний", також передбачено традиційний спосіб встановлення з'єднання за останнім набраним номером за допомогою клавіш. Загалом, у корисній моделі за голосовими командами можуть виконувати функції встановлення з'єднання, всі функції роботи з телефонним електронним довідником, автоматичним визначником номера, цифровим автовідповідачем. До речі, найближчий аналог взагалі не містить телефонного автовідповідача.

Найважливішою новацією корисної моделі є спосіб реалізації управління телефонним секретарем-приставкою за допомогою голосових команд користувача. Такий спосіб управління гарантує зручність, швидкість та простоту при управлінні пристроєм для користувача

Пристрій підключають до проводової телефонної мережі загального користування, і він дозволяє реалізувати наступні функції:

1. Встановлення голосового телефонного з'єднання.

1.1. Прийом і розпізнавання названого голосом імені абонента.

1.2. Здійснення набору телефонного номеру по імені абонента, що називається вголос.

1.3. Здійснення набору телефонного номеру по цифрам, що називаються вголос.

1.4. Встановлення телефонного з'єднання з абонентом.

2. Створення телефонної книжки

2.1. Набір телефонного номеру за допомогою клавіатури.

2.2. Прийом і запис названих голосом імен абонентів.

2.3. Створення і запис еталонів для розпізнавання названих голосом імен абонентів.

2.4. Збереження телефонної книжки в енергонезалежній пам'яті

3. Редагування телефонної книжки

3.1. Введення і збереження нового номера абонента

3.2. Введення і збереження нового імені абонента

3.3. Знищення запису про абонента

4. Синтез голосових повідомлень.

5. Синтез різних музичних сигналів виклику.

6. Функції цифрового телефонного автовідповідача

6.1. Створення різних повідомлень привітань на основі визначення номеру телефону абонента, що телефонує

6.2. Запис голосових повідомлень абонентів, що телефонують

7. Функції автоматичного визначника телефонних номерів

7.1. Створення "чорного" списку телефонних номерів

8. Ведення календаря

8.1. Можливість налагодження до 5-ти програмованих сигналів сповіщення

8.2. Ведення та відображення реального часу.

8.3. Ведення тривалості телефонних з'єднань як загального, так і окремого для номерів.

8.4. Ведення протоколу телефоннування по телефонній лінії. З відображенням часу та тривалості.

9. Зв'язок з персональним комп'ютером і передачу даних про телефонні номери, записані до телефонного електронного довідника.

10. Виведення під час роботи пристрою на вбудований рідкокристалічний екран текстових і графічних повідомлень.

Керування функціями голосового секретаря-приставки можуть виконувати за допомогою голосових команд. Для цього називають команду та/або голосовий ідентифікатор абонента, виклик якого потрібно здійснити. Результат дії команди, підказки або виявлені помилки можуть озвучуватися у вигляді голосових повідомлень поряд із екранним відображенням. Іменують абонента під час формування телефонного електронного довідника. Для цього вимовляють ім'я абонента. Запис, що містить телефонний номер абонента, його текстовий ідентифікатор та може містити голосовий ідентифікатор, зберігається в телефонному електронному довідникові. Якщо запис містить голосовий ідентифікатор, то виклик цього абонента чи редагування запису телефонного електронного довідника можуть здійснювати шляхом промовлення голосового ідентифікатора. Також виклик будь-якого кореспондента можуть здійснювати шляхом промовлення цифрового номеру кореспондента в телефонній мережі.

На фіг. 1 зображено послідовність дії команди голосового управління. Звуковий сигнал поступає на аналізатор, в якому сигнал перетворюється до форми, прийнятної для розпізнавання. В блоці розпізнавання перетворений сигнал порівнюється з еталонами команд, що зберігаються в енергонезалежній пам'яті голосового секретаря-приставки, в результаті чого або генерується сигнал керування функціями телефонного секретаря-приставки або відбувається відмова від розпізнавання. У випадку, коли голосова команда потребує подальшого уточнення або підтвердження дії, може відбуватися діалог між пристроєм та людиною.

Спосіб голосового управління функціями телефонного секретаря-приставки, реалізований у моделі, дозволив реалізувати функцію голосового управління пристроєм.

На фіг.2 зображена структурна схема телефонного секретаря-приставки з голосовим управлінням. Пристрій складається з наступних блоків:

- 1- кольоровий дисплей
- 2- перетворювач інтерфейсу дисплея
- 3- центральний процесор обробки сигналів
- 4- блок аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення
- 5- керуємий модуль розпізнавання мови
- 6- мікрофонний підсилювач
- 7- підсилювач звукових частот
- 8- мікрофон
- 9- звуковий випромінювач
- 10- перетворювач телефонного інтерфейсу
- 11 - блок аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення
- 12- енергонезалежний запам'ятовуючий пристрій

Вхід кольорового дисплея 1 під'єднаний до виходу перетворювача 2 інтерфейсу дисплея, вхід якого під'єднаний до одного із виходів центрального процесора 3 обробки сигналів. Центральний процесор 3 входами та виходами також під'єднаний до входів та виходів блоку 4 аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення, керуємого модуля 5 розпізнавання мови, перетворювача 10 телефонного інтерфейсу, блоку 11 аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення та до енергонезалежного запам'ятовуючого пристрою 12 для двостороннього обміну даними. Блок 4 аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворення також під'єднаний до керуємого модуля 5 розпізнавання мови для двостороннього обміну даними. Вихід мікрофону 8 під'єднаний до входу мікрофонного підсилювача 6, вихід якого під'єднаний до входу керуємого модуля 5 розпізнавання мови. Вхід звукового випромінювача 9 під'єднаний до виходу підсилювача 7 звукових частот, вхід якого під'єднаний до виходу керуємого модуля 5 розпізнавання мови. Відповідні входи та виходи аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворювача 11 під'єднані до входів та виходів перетворювача 10 телефонного інтерфейсу для двостороннього обміну даними.

Після включення пристрою він переходить у початковий режим, при якому відбувається очікування можливих натискань клавіш користувачем.

Пристрій очікує команди від користувача про переведення його або в режим навчання голосовим командам, або в черговий робочий режим. У режимі навчання пристрою називають голосові команди, що необхідні для його коректної роботи в черговому робочому режимі. Після навчання пристрою голосовим командам і запису в енергонезалежну пам'ять необхідної для розпізнавання голосових команд інформації, пристрій переходить у черговий режим, при якому ним керують або натисканням кнопок, або голосовими командами, або кнопками і голосовими командами спільно, і здатний сприймати вхідні телефонні виклики й ініціювати їх.

У режимі очікування пристрій працює в такий спосіб. Центральний процесор 3 обробки сигналів може або сам ініціювати телефонний виклик через перетворювач 10 телефонного інтерфейсу, або

одержати від нього сигнал про виклик, що надійшов. У випадку виклику, що надійшов, процесор 3 здійснює операцію встановлення зв'язу відповідною командою перетворювача 10. У випадку ініціювання виклику від пристрою зв'язок встановлюється після операції встановлення виклику віддаленим пристроєм.

Сигнал голосової передачі надходить від мікрофона 8 через мікрофонний підсилювач 6 на керуємий модуль 5, у якому він перетворюється з аналогової форми в цифрову і надходить на блок 4, у якому при включеному режимі розпізнавання здійснюється виділення команд керування для пристрою. Одночасно цей сигнал надходить до процесора 3, у якому при необхідності може здійснюватися стискання і запис. Якщо цей режим попередньо не включають, то голосовий сигнал передачі надходить на блок 11, перетворюється в аналогову форму, далі змішується в перетворювачі 10 телефонного інтерфейсу із прийомним сигналом і передається по двопроводовій телефонній лінії.

Прийомний сигнал надходить з двопроводової телефонної лінії через перетворювач 10 у блок 11, перетворюється в цифрову форму і далі надходить до процесора 3, у якому при включеному відповідному режимі здійснюється його стискання і запис. Якщо ж цей режим попередньо виключають, то сигнал надходить без перетворень у блок 4, де можливе розпізнавання мови віддаленого користувача та може здійснюватися виділення керуючих команд для пристрою. Одночасно прийомний сигнал надходить на модуль 5, у якому він перетворюється в аналогову форму, надходить через підсилювач 7 звукових частот і далі в звуковий випромінювач 9.

Процесор 3, крім стискання та запису звукового сигналу здійснює видачу на кольоровий дисплей інформації про стан, підказки для користувача, виводить іншу графічну інформацію. Крім того, коли пристрій використовують в якості переглядача зображень, записаних на зовнішній пристрій 12 енергонезалежної пам'яті, процесор 3 виводить через перетворювач 2 інтерфейсу дисплея на дисплей 1 і цю графічну інформацію. У режимі запису мови пристрій може записувати в пристрій 12 енергонезалежної пам'яті стиснутий звуковий сигнал користувача чи віддаленого абонента. При підключеному блоці 12 можна завантажити в пристрій будь-які мелодії сигналу виклику для абонентів.

При встановленому телефонному зв'язку пристрій працює як традиційний телефонний апарат з гучним зв'язком. Сеанс телефонного зв'язку завершують або натисканням кнопки пристрою, або голосовою командою, або це робить віддалений абонент.

Крім того, у режимі очікування пристрій працює як голосовий секретар, при якому створюють, змінюють, видаляють записи з телефонного електронного довідника з присвоєнням кожному запису голосового ідентифікатора. Обирають пункти та підпункти меню користувача також або кнопками, або голосовими командами.

У режимі очікування, крім того пристрій здатний реалізовувати запис голосових повідомлень, необхідних для функціонування автовідповідача. При надходженні вхідного телефонного виклику можна не встановлювати зв'язок і увімкнути режим автовідповідача, при якому спочатку в телефонну лінію промовляється повідомлення привітання автовідповідача, потім вмикається сеанс запису повідомлення віддаленого користувача.

У режимі очікування можна змінити мелодію, яка лунає при надходженні вхідного телефонного виклику або на іншу з убудованих, або записують свою мелодію через пристрій 12 чи через мікрофон 8. При цьому кожному абонентові телефонного довідника можна призначити свою мелодію.

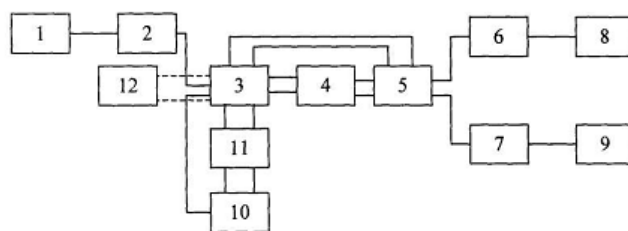
У режимі встановленого зв'язку з комп'ютером синхронізують записи телефонного електронного

довідника пристрою з персональним комп'ютером, створюють нові записи на комп'ютері, завантажують ці нові записи з пристрій, змінюють і записують нові повідомлення-вітання для автовідповідача, завантажують та змінюють мелодії телефонного виклику, завантажують на комп'ютер записані повідомлення автовідповідача.

Можливі різні модифікації моделі, зокрема в поєднанні операцій розпізнавання мови, розпаковки, заправки та змішування звукового сигналу та відеосигналу в одному модулі, проте це доречно лише при значному збільшенні швидкості обчислювальної здатності цього модуля. Також можливе поєднання в пристрої інших функцій традиційного телефонного апарату зокрема виконання у вигляді пристрою з слухавкою, яка забезпечує персональне звукосприйняття.



Фіг. 1



Фіг. 2