

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ У ЖИТЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ З ВИКОРИСТАННЯМ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ПО ГОЛОСУ

З року в рік зростає популярність систем управління домашнім обладнанням, які зазвичай іменуються "розумний дім. Вимовити фразу може як істинний користувач, так і зломисник. Структура комп'ютеризованої системи контролю доступу з використанням аутентифікації по голосу представлена на рисунку 1.



Рис. 1. Структура комп'ютеризованої системи контролю доступу

Дана система складається з двох основних підсистем: підсистеми введення мовного сигналу і підсистеми аутентифікації. Перша розташована на стороні клієнта і забезпечує введення мовного повідомлення, написані через мікрофон, яке записується в файл .wav з форматом аудіо PCM, 22050 кГц, 16 біт, моно. Сформований сигнал з цієї підсистеми направляється на серверну підсистему аутентифікації, яка складається з бази даних, блоку параметризації, навчання, кластеризації та прийняття рішень. У блоці параметризації відбувається виділення ознак, що характеризують особу диктора. Блок кластеризації використовує дані блоку навчання і поточний параметризований сигнал. На основі даних класифікації і порогового значення блок прийняття рішення формує рішення: диктор свій чи чужий. Сформований результат надходить (в залежності від конкретних завдань) або на виконуючий пристрій, або в підсистему авторизації.

Найважливішим параметром підсистеми аутентифікації є коефіцієнт надійності - ймовірність помилок першого і другого роду:

- Помилка першого роду (FRR - False Rejection Rate) - «не впізнати свого», тобто приймається рішення «чужий», хоча насправді суб'єкт присутній в списку зареєстрованих користувачів;

- Помилка другого роду (FAR - False Acceptance Rate) - «пропустити чужого», тобто приймається рішення «свій», хоча, насправді, суб'єкт відсутній в списку зареєстрованих користувачів.

Кожна дана система може перебудовуватися таким чином, що помилки одного роду можуть бути зменшені за рахунок збільшення помилок іншого роду (навіть при збереженні всіх інших факторів, що впливають на ймовірність помилки: тривалість і характер мовного повідомлення, перешкоди тощо). Зміна співвідношення помилок першого і другого роду досягається за рахунок зміни порога прийняття рішення і вибору набору ознак.

Таким чином, найважливішим елементом успішного розпізнавання дикторів є вибір інформативних ознак (мовних параметрів), здатних ефективно представляти інформацію про особливості мови конкретного диктора.

До них ставляться такі вимоги: ефективність подання інформації про особливості мови конкретного диктора; простота вимірювання і стабільність в часі; несприйнятність до імітації.

Комп'ютеризована система управління доступом у житловому комплексі на основі розпізнавання мовних сигналів побудована на основі персонального комп'ютера з встановленим на ньому програмним забезпеченням і підключеними додатковими пристроями.