

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ У ЖИТЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ НА ОСНОВІ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВНИХ СИГНАЛІВ

Структура комп'ютеризованої системи контролю доступу з використанням аутентифікації по голосу представлена на рис.1.



Рис. 1. Структура комп'ютеризованої системи контролю доступу з використанням аутентифікації по голосу

Система складається з підсистеми введення мовного сигналу і підсистеми аутентифікації. Перша розташована на стороні клієнта і забезпечує введення мовного повідомлення через мікрофон, яке записується в файл .wav. Сформований сигнал з цієї підсистеми направляє 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 1 і 2 роду: помилка 1 роду (FRR - False Rejection Rate) - «не впізнати свого», тобто приймається рішення «чужий», хоча насправді суб'єкт присутній в списку зареєстрованих користувачів; помилка 2 роду (FAR - False Acceptance Rate) - «пропустити чужого», тобто приймається рішення «свій», хоча, насправді, суб'єкт відсутній в списку зареєстрованих користувачів.

Кожна 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 1 і 2 роду досягається за рахунок зміни порога прийняття рішення і вибору набору ознак.

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; стабільність в часі; часта і природна поява в мові; несприйнятність до імітації.

На рис. 2. представлена структурна схема комп'ютеризованої системи управління доступом (КСУД) у житловому комплексі на основі розпізнавання мовних сигналів, призначеного для обробки аудіозаписів і сигналів з мікрофону домофону.

КСУД у житловому комплексі на основі розпізнавання мовних сигналів побудована на основі персонального комп'ютера з встановленим на ньому програмним забезпеченням і підключеними додатковими пристроями.

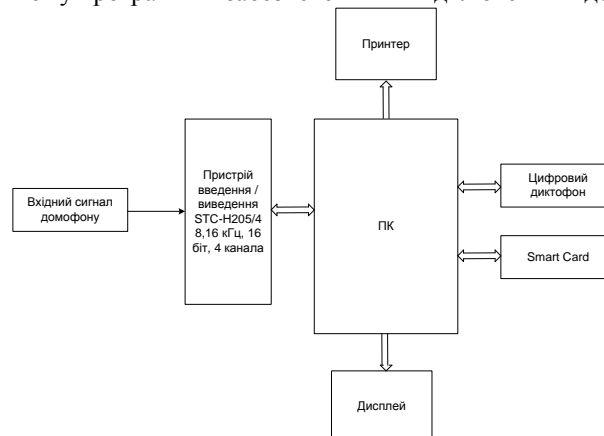


Рис. 2. Структурна схема КСУД у житловому комплексі на основі розпізнавання мовних сигналів