

СТВОРЕННЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ВІРТУАЛЬНОЇ КОПІЇ GPRS-СИСТЕМИ

*Гусєв Д.М., студент, бакалавр, danylo.husiev.kita@donntu.edu.ua;
Жуковська Д.О., асистент, daria.zhukovska@donntu.edu.ua
Донецький Національний технічний університет, Луцьк, Україна*

На сьогоднішній день за допомогою користувальницьких інтерфейсів можна відтворити віртуальну копію фізичних об'єктів, систем або процесів. За допомогою них можна налаштувати та оптимізувати роботу системи без впливу на її реальну, версію. В час повної цифровізації виникає необхідність збирати велику кількість даних про систему чи процес, що в подальшому дозволяє проводити аналітику, виявляти закономірності та прогнозувати події. Тому створення GPRS-системи у вигляді робочого інтерфейсу дозволить спостерігати за технічними засобами, налаштовувати їх маршрут та повідомляти про можливі проблеми.

Мета роботи заключається в проектуванні та створенні модельної віртуальної копії фізичних об'єктів для спостереження за технічними засобами за допомогою GPRS-системи.

Технологія створення віртуальних копій, безумовно, допомагає з оптимізацією будь-якої галузі, зокрема, може бути використана для покращення процесу збирання та аналізу інформації. Це дозволяє покращити планування, управління, оптимізувати процеси, використовуватись для планування оптимальних логістичних шляхів, відслідковування стану доріг та мостів, можливих заторів, здійснювати контроль за рухом транспорту та забезпечення безпеки на всіх маршрутах та ін [1].

Етапу проектування заключаються в покрокових діях зі сторони проектувальника.

Перший крок: визначення типу користувачів. Користувачами цієї системи можуть бути як звичайні та бізнес користувачі, які користуються GPRS-системою для передачі якихось даних та в роботі, так і ІТ-спеціалісти та інженери, які розробляють та налаштовують дану систему.

Для першої категорії вимогою користування є знання інтерфейсу, керування даними. Для другої категорії важливо, щоб наладчики GPRS-системи володіли глибокими знаннями в області мереж передачі даних, протоколів та налаштувань, а також мали досвід роботи з обладнанням та інструментами, які використовуються в GPRS-мережах.

Другий крок: аналіз завдань, що стоять перед користувачами. На даному етапі розроблено компонентно-функціональну структуру та функціонально-об'єктну структуру, як для користувачів, так і для наладчиків.

Третій крок: аналіз робочого середовища користувачів. Можливість використання GPRS-системи у мобільних мережах, на автомобільній промис-

ловості, у індустріальних програмах, медичних сферах та ін. Мінімальні вимоги пристрою – це підтримка GPRS-системи та наявність активної SIM-карти з підключеним GPRS-пакетом послуг.

Четвертий крок: збір вимог, що пред'являються користувачами.

Вимоги користувачів:

- простота використання: GPRS-система повинна бути легкою у використанні та мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- широке охоплення мережі: заданий рівень покриття мережі GPRS, сигнал GPRS має бути доступний у різних місцях, включаючи внутрішні приміщення або віддалені райони;
- безпека та конфіденційність: система GPRS має забезпечувати захист даних, інформація, яка надсилається через GPRS, має шифруватися і бути захищеною від несанкціонованого доступу.

Вимоги наладчиків:

- можливість працювати з системним, не зупиняючи роботу GPRS;
- захист системного меню паролем;
- забезпечення поточною інформацією про стан системи;
- збір інформації з потоку даних.

П'ятий крок: розробка сценарію дій користувача. Метою інтерфейсу GPRS-системи є забезпечення зручної взаємодії користувача з системою та виконання різних операцій, пов'язаних з передачею даних через GPRS:

- інтерфейс повинен бути простим і легким у освоєнні, щоб користувачі могли швидко освоїтися та ефективно працювати із системою;
- інтерфейс повинен надавати користувачеві зрозумілу інформацію про стан системи, швидкість передачі даних, рівні сигналу та інші параметри;
- інтерфейс GPRS-системи може надавати можливості налаштування та персоналізації відповідно до потреб користувачів. Це може включати налаштування параметрів з'єднання, вибір даних, що відображаються, або налаштування повідомлень [2].

Застосування шаблонів для компонування сторінок інтерфейсу GPRS-системи може спростити процес розробки і забезпечити узгодженість і однаковість зовнішнього вигляду різних елементів інтерфейсу.

Шаблони, які використовуються для компонування сторінок інтерфейсу:

Visual Framework (Візуальна схема). Даний шаблон використовується при створенні веб-сайтів з безліччю сторінок або користувацького інтерфейсу з безліччю вікон, тобто практично в будь-якому складному програмному забезпеченні. Використання інтерфейсу і навігація повинні бути простими.

Card Stack (Пачка карток). Даний шаблон використовується, коли на сторінці дуже багато матеріалу. Безліч елементів управління або блоків тексту розподілені по всьому інтерфейсу і їх неможливо організувати в жорстку структуру: увага користувача розсіюється.

Movable Panels (Панелі, що переміщуються). Даний шаблон використовується, коли на сторінці є кілька пов'язаних «фрагментів» інтерфейсу, які не обов'язково повинні знаходитися в одній загальній конфігурації.

Closable Panels (Панелі, що закриваються). Даний шаблон використовується при великому обсязі вмісту, щоб одночасно вивести його на сторінці, але необхідно забезпечити його вивід одним клацанням миші. Вміст ділиться на фрагменти, що зрозуміло іменовані. Користувач може бачити одночасно від двох і більше розділів.

Right / Left Alignment (Вирівнювання по правому / лівому краю). Даний шаблон використовується при компонуванні форми або будь-якого іншого набору елементів, перед якими будуть знаходитися текстові мітки. Його також можна застосовувати до внутрішньої структури таблиць.

Diagonal Balance (Діагональний баланс). Даний шаблон використовується при створенні сторінки, або діалогового вікна, де вгорі знаходиться заголовок, або колонтитул, а внизу – кілька посилань, або кнопок, що включають дії, наприклад ОК або CANCEL. Сторінка досить мала, щоб весь вміст містився на екрані, і прокручувати його немає необхідності [3].

Інтерфейс GPRS-системи на екрані може мати різний зовнішній вигляд залежно від конкретної реалізації та розробників. Однак, загалом, інтерфейс GPRS-системи має містити основні елементи:

1. Головне меню – список опцій або іконок, які користувач може вибрати.
2. Інформаційна панель.
3. Вікна та діалогові вікна. Залежно від функцій GPRS-системи, на екрані можуть з'являтися вікна або діалогові вікна для введення даних, налаштування параметрів та відображення результатів операцій.
4. Елементи навігації. Для зручності користувачів інтерфейс може містити навігаційні елементи, такі як кнопки "Назад", "Далі", "Головна сторінка" і т.д.

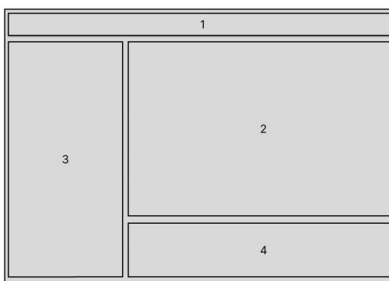


Рисунок 1. Структурна схема інтерфейсу

Для побудови інтерфейсу системи було обрано онлайн-сервіс для розробки інтерфейсів. На рис.1 представлена структурна схема інтерфейсу, що складається з одного вікна та декількох основних елементів, необхідних для базової навігації у системі.

Інтерфейс системи складається з чотирьох елементів:

- 1 – меню;
- 2 – основне вікно;
- 3 – інформаційна панель;
- 4 – навігаційні кнопки.

На рис.2 представлено зовнішній вигляд основного екрану розробленого інтерфейсу. Він розділений на чотири різні елементи – меню, основне вікно, інформаційна панель та навігаційний екран

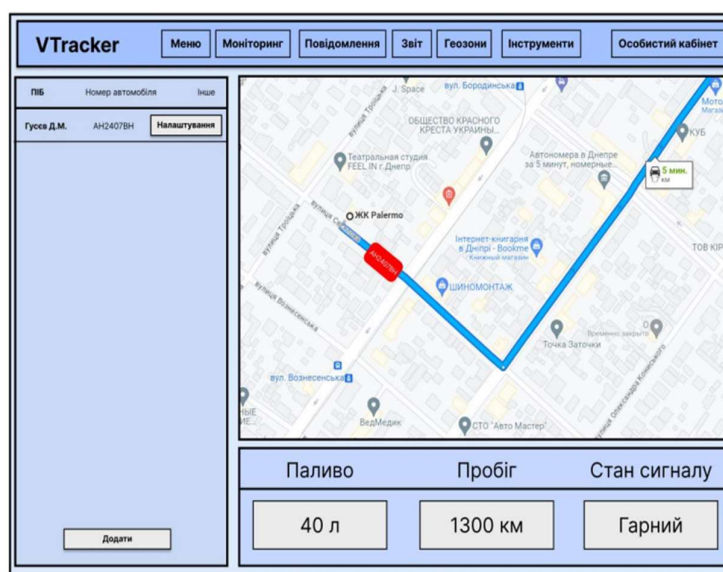


Рисунок 1. Основний екран інтерфейсу

На панелі меню представлені основні кнопки навігації по інтерфейсу («Меню», «Моніторинг», «Повідомлення», «Звіт», «Геозони», «Інструменти», «Особистий кабінет») та назва програми.

Головне вікно містить карту маршрутів технічних засобів в реальному часі. На карті відображено всі технічні засоби, їх номери та маршрути.

На інформаційній панелі відображається вся необхідна інформація для спостерігача («Паливо», «Пробіг», «Стан сигналу»).

На навігаційній панелі є інформація про діючих водіїв («ПБ», «Номер автомобілю», «Інше»). Зазначена панель дозволяє додавати чи видаляти технічні засоби з маршруту, а також кнопкою «Налаштування» змінити необхідні параметри.

Література

1. Бондарчук А. П. Проектування інтерфейсу користувача: навч. посіб. / А. П. Бондарчук, О.А.Золотухіна// [Електронний ресурс] Київ, 2017.- 110 с. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/96>.
2. Карпенко Н. В. Навчально-методичний посібник з дисципліни «Проектування інтерфейсу користувача» / Н. В. Карпенко // Д. Ліра. — 2018. — 72 с.
2. Р.П. Шевчук // Опорний конспект лекцій з дисципліни „Сучасні інструментальні засоби розробки користувацького інтерфейсу”, для студентів за спеціальностями: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем", 8.05010301 – «Програмне забезпечення систем» — Тернопіль, 2012. — 103 с.

Анотація

В роботі спроектовано віртуальну копію GPRS-системи для спостереження, що надає змогу ефективно налаштовувати та вдосконалювати реальні об'єкти без впливу на їх фізичну версію. Цей процес базується на зборі та аналізі великої кількості даних, що сприяє виявленню закономірностей та прогнозуванню подій. Розроблений інтерфейс дозволить ефективно контролювати роботу системи та уникнути можливих ускладнень, сприяючи подальшому вдосконаленню функціонування технічних засобів.

Ключові слова: моніторинг, навігація, система, користувач, інтерфейс.

Abstract

In the work, a virtual copy of the GPRS-system for surveillance is designed, which makes it possible to effectively configure and improve real objects without affecting their physical version. This process is based on the collection and analysis of a large amount of data, which helps to identify patterns and predict events. The developed interface will allow you to effectively control the operation of the system and avoid possible complications, contributing to the further improvement of the functioning of technical means.

Keywords: monitoring, navigation, system, user, interface.