

INTERFEJS AUTONOMICZNEGO POJAZDU

DOKUMENTACJA



Wykonali:

- Tomasz Garski
- Przemysław Jaros

Spis treści

1.	Założenia techniczne:	2
2.	Główne okno:	3
3.	Panel kontrolny:	4
4.	Komendy głosowe i dodatkowe funkcje:	4
5.	Technologia wykonania:	5
6.	Źródła:	6

1. Założenia techniczne:

Celem wykonywanych prac było stworzenie interfejsu dostosowanego do wykorzystania w nowoczesnych, autonomicznych pojazdach.

Podstawowym celem jest wizualizacja danych istotnych z punktu sterowania każdym pojazdem tj.

- prędkości
- obrotów silnika
- temperatury silnika
- aktualnego poziomu paliwa
- danych diagnostycznych w postaci kontrolek

W odróżnieniu od powszechnie stosowanej metody prezentowania danych za pomocą mechanicznych wskaźników, w prezentowanym projekcie przedstawiane one są w pełni cyfrowo, domyślnie na panelu dotykowym wbudowanym w deskę rozdzielczą samochodu. Dodatkowo interfejs ten posiada zaawansowane funkcje w postaci wbudowanej mapy z funkcją wczytywania aktualnej lokalizacji, wykresy przebiegów zmiennych w czasie oraz funkcję wywoływania odpowiednich metod za pomocą poleceń głosowych.

2. Główne okno:



Rys. 1. Główne okno interfejsu.

W głównym oknie programu (Rys. 1) znajdują się wszystkie elementy wymienione w punkcie 1. Niewielki, biały prostokąt w dolnej części ekranu służy do wyświetlania wywołanych głosowo komend. Komenda wywołana jako ostatnia, wyświetla się na górze. W górnej części ekranu można odczytać informacje pochodzące z sensorów, informujące o aktualnym przebiegu, dacie oraz temperaturze panującej na zewnątrz.

Przycisk Charts umieszczony w lewym górnym rogu służy do wyświetlenia, bądź ukrycia wykresu przebiegu zużycia paliwa w czasie, estymowanego na podstawie danych pochodzących z czujników.

3. Panel kontrolny:



Rys. 2. Panel kontrolny.

Na potrzeby testowania stworzonego interfejsu, w dolnej jego części umieszczony został zbiór elementów służących do kontroli większości zmiennych wizualizowanych na ekranie. Zmienna sterująca obrotami silnika podpięta została do generatora liczb losowych, aby zapewnić pewną dynamikę wyświetlania. W przypadku implementacji interfejsu do systemu samochodu, zmienne te zostałyby podpięte do wartości pochodzących z odpowiednich czujników.

Kotrolka kierunkowskazów zaprojektowana została tak, aby mrugała z odpowiednią częstotliwością po podaniu sygnału załączenia.

Kontrolki ostrzegające o niskim lub wysokim poziomie, podpięte zostały do zmiennych wskazujących odpowiednie wartości, o których należy alarmować operatora.

4. Komendy głosowe i dodatkowe funkcje:

W prezentowanym projekcie dostępne są trzy komendy głosowe:

- Location – ładuje aktualną lokalizację
- Activate – aktywuje tryb autopilota
- Deactivate – dezaktywuje tryb autopilota

Wykonanie każdej komendy potwierdzone jest również informacją wypowiedzianą przez syntezytor mowy, informującą o powodzeniu lub błędzie. Spis wywołanych komend dostępny jest również w umieszczonym w dolnej części ekranu białym prostokącie.

5. Technologia wykonania:

Projekt w całości wykonany został w technologii C#/WPF.

Do obrazowania przebiegów zmiennych wykorzystano darmową bibliotekę OxyPlot typu opensource.

Wbudowana mapa stworzona została przy pomocy biblioteki udostępnianej przez Bing na podstawie klucza autoryzacji.

Zegary wykonane zostały przy pomocy biblioteki Circular Gauge for Silverlight.

Rozpoznawanie i syntetyzowanie mowy na podstawie ogólnodostępnej biblioteki Windows Speech.

6. Źródła:

[1] Circular Gauge for Silverlight

<https://www.codeproject.com/Articles/38361/Circular-gauge-custom-control-for-Silverlight>

[2] OxyPlot

<http://www.oxyplot.org/>

[3] Bing Maps

<https://msdn.microsoft.com/pl-pl/library/hh750210.aspx>