

Streszczenie pracy:

„Detekcja źródeł i określanie energii wstrząsów z wykorzystaniem scalonych czujników przyspieszenia”

Rozprawa dotyczy określania źródeł wstrząsów i ich charakteru w celu budowy zabezpieczenia pojazdów z systemem komfortowego dostępu. Kluczyki tych pojazdów są obecnie standardem w wielu markach pojazdów. System komfortowego dostępu stanowił poważną lukę w zabezpieczeniach pojazdów, co spowodowało popularność metody kradzieży na tzw. „walizkę”. W pracy postawiono tezę, że możliwe jest opracowanie i zrealizowanie systemu zabezpieczenia kluczyka nowoczesnych samochodów z komfortowym dostępem działającego na podstawie analizy wstrząsów.

System ten będzie charakteryzował się:

- wykorzystaniem scalonego czujnika przyspieszenia,
- bezinwazyjną metodą instalacji w elektronicznym kluczyku nowoczesnego samochodu,
- wykorzystaniem mikrokontrolera z zaimplementowanym algorytmem analizującym ruch, oraz podejmującym decyzję o wyłączeniu bądź załączeniu elektronicznego kluczyka.

W celu uniemożliwienia kradzieży aut metodą „na walizkę”, w prezentowanej pracy przedstawiony jest system zabezpieczenia kluczyka nowoczesnych samochodów z komfortowym dostępem, w którym zasilanie z baterii kluczyka jest odłączane. Załączenie i wyłączenie zasilania z baterii kluczyka odbywa się przy pomocy wstrząsów kluczykiem. Opracowany system przeprowadza detekcję wstrząsów, odpowiednio je rozpoznaje na podstawie wielkości wstrząsu i rodzaju. Analizowany jest też ruch człowieka mającego kluczyk. Po detekcji i analizie podejmowana jest decyzja o wyłączeniu bądź załączeniu elektronicznego kluczyka. Do wykrywania wstrząsów wykorzystano scalony czujnik przyspieszenia.

Rozprawa zawiera 9 rozdziałów zasadniczych oraz Bibliografię i Dodatek.

Pierwszy rozdział jest wprowadzeniem do omawianych zagadnień, opisuje motywację do zajęcia się tym tematem oraz omawia sposób rozwiązania problemu.

Drugi rozdział przedstawia tezę i cel pracy.

Trzeci rozdział przedstawia różne rodzaje scalonych czujników przyspieszania oraz omawia teoretyczne zagadnienia związane z przyspieszeniem.

Czwarty rozdział przedstawia różne znane zabezpieczenia pojazdów przed kradzieżą, które zostały opisane w zgłoszeniach patentowych.

Piąty rozdział omawia bardziej szczegółowo założenia dotyczące sposobu pracy i użytkowania urządzenia zabezpieczającego oraz jego realizację sprzętową.

Szósty rozdział jest poświęcony testowaniu przyjętego czujnika przyspieszenia w różnych warunkach ważnych do znalezienia optymalnego rozwiązania problemu oraz wykorzystaniu transformacji Fouriera do eliminacji zakłóceń.

Siódmy rozdział przedstawia model informatyczny – obliczeniowy urządzenia. W tym rozdziale opisane są wszystkie zmienne, stałe i wykorzystywane procedury.

Ósmy rozdział prezentuje przeprowadzone różne symulacje zastosowanych algorytmów na podstawie zebranych danych pomiarowych dotyczących różnych stanów pracy kluczyka, w celu doboru odpowiednich parametrów działania algorytmów.

Dziewiąty rozdział stanowi podsumowanie pracy i pokazuje, że opracowane urządzenia zostało dostrzeżone przez fachowe media motoryzacyjne z kraju i zagranicy.