

Kraków, 20 marca 2005

Prof. dr hab. inż. Andrzej Kos
Katedra Elektroniki

Dziekan Wydziału EAIiE
Prof. dr hab. inż. Tadeusz Orzechowski

Uprzejmie proszę o zatwierdzenie proponowanych tematów prac dyplomowych.

Z poważaniem,

STUDIUM DZIENNE

- Imię i nazwisko opiekuna pracy: Andrzej Kos,
Stopień i tytuł naukowy: prof. dr hab. inż.
- Nazwa jednostki, w której będzie realizowana praca: w Katedrze Elektroniki
- Rodzaj pracy dyplomowej: magisterska, inżynierska
- Kierunek i specjalność dla której jest przeznaczony: Elektronika i Telekomunikacja.
Inne kierunki są również mile widziane
- Proponowane tematy prac dyplomowych:

1. Przetwarzanie czarnodruku na znaki Braila przy użyciu mikrokamery (1, 2 osoby)

Skaner tekstu dla niewidomych. Mikrokamera pełni rolę skanera rozpoznającego znaki alfanumeryczne, w dalszej kolejności te znaki przetwarzane są na tekst Braila.

2. Przetwarzanie czarnodruku na dźwięk (1, 2 osoby)

Obraz tekstu czarnodruku z mikrokamery poddawany jest obróbce w taki sposób aby wygenerować dźwięk w języku polskim pozwalający odczytać tradycyjne pismo (czarnodruk) przez niewidomych.

3. Przetwarzanie obrazów na kształty rozumiane przez niewidomych przy użyciu mikrokamery (1, 2 osoby)

Obraz przedmiotów znajdujących się w sąsiedztwie niewidomego przetwarzany jest przy pomocy mikrokamery w taki sposób aby wyprodukować kształt rozumiany przez osobę niewidzącą, np. krzesło, stół, samochód itp.

4. Transkoder znaków ASCII na kod Braila na bazie układu ASIC „full custom” (1 osoba)

Wykonanie systemu odczytującego znaki ASCII z komputera personalnego i zamieniającego je na kod Braila. Zaprojektowanie transkodera w technice „full custom”. Praca o charakterze projektowym i symulacyjnym.

5. Generator znaków i symboli przyrodniczych do nauczania niewidomych (1 osoba)

Wykonanie systemu na bazie mikroprocesora do generowania znaków Braila oraz symboli przyrodniczych służącego do nauczania niewidomych. Praca o charakterze konstrukcyjnym.

6. System archiwizacji danych audio-video (1 osoba)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Problem polega na archiwizacji na dysku twardym obrazu z mikrokamery video i/lub mikrofonu, w taki sposób, aby rejestrować tylko postrzegane zmiany większe od założonego progu zmienności w celu maksymalnego wykorzystania dostępnej pamięci.

7. System przekształcający tekst Braila na czarnodruk (1 osoba)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Należy zaprojektować i wykonać układ, który znaki Braila wytłoczone są na kartce papieru odczytuje przy pomocy skanera komputerowego i zamienia na czarnodruk.

8. System zamieniający tekst Braila na dźwięk (1, 2 osoby)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Należy zaprojektować i wykonać układ, który znaki Braila wytłoczone są na kartce papieru odczytuje przy pomocy skanera komputerowego i zamienia na głos w języku polskim.

9. Projektowanie optymalnego rozmieszczenia bloków funkcjonalnych w układzie VLSI (1 osoba)

Generowanie optymalnej topografii układów VLSI z uwzględnieniem kryterium minimum długości połączeń. Praca o charakterze symulacyjnym

10. Predykcja temperatury w układach VLSI (1 osoba)

Próba „oświetlenia” przyszłości na podstawie znajomości stanów w chwili bieżącej oraz sygnału wejściowego i wyjściowego. Znajomość stanu systemu w najbliższej przyszłości pozwala na optymalne wykorzystanie własności termodynamicznych systemu.

Praca o charakterze symulacyjnym.

11. Rekonstrukcja obrazów przy pomocy sieci neuronowych (1 osoba)

Zbadanie przydatności sieci neuronowych do rekonstrukcji niepełnych obrazów lub odtwarzania oryginalnych obrazów na podstawie szczątkowych informacji. Praca o charakterze symulacyjnym.

12. Sieć neuronowa do rozpoznawania pisma odręcznego (1 osoba)

Celem pracy jest zaprojektowanie takiej sieci neuronowej, która będzie mogła być zastosowana do odczytywania danych zapisanych przy pomocy pisma odręcznego, np. adresów przesyłek pocztowych. Praca o charakterze symulacyjnym.

13. Kompresja obrazów przy pomocy sieci neuronowej (1 osoba)

Należy przeprowadzać szeroką analizę przydatności różnych typów sieci neuronowych do kompresji obrazów. Należy zastosować właściwe kryteria oceny akceptowalności obrazu po kompresji. Praca o charakterze symulacyjnym.

14. Perspektywy rozwoju telewizji cyfrowej na świecie i w Polsce (1 osoba)

Przegląd i synteza wiedzy. Podział systemów TV ze względu na przeznaczenie oraz zastosowane środki techniczne. Określenie wad i zalet oraz „wąskich gardeł”. Zarys perspektyw rozwoju z wykorzystaniem najnowszej technologii elektronicznej.

15. System GPS dla niewidomych (1, 2 osoby)

Zaprojektowanie systemu GPS umożliwiającego poruszanie się w topografii nieznanego obszaru osobie niewidzącej. Należy uwzględnić w topografii terenu obecność charakterystycznych punktów referencyjnych, takich jak: przystanki autobusowe i tramwajowe, ważne budynki publiczne itp. Sygnały z systemu geopozycyjnego powinny być przekształcane na dźwięk lub znaki Braila.

16. Perspektywy rozwoju sprzętu wspomagającego niewidomych (1 osoba)

Praca o charakterze syntezy obszernej wiedzy w zakresie metod i narzędzi wspomagających funkcjonowanie osób niepełnosprawnych. Należy uwzględnić szczególnie aspekty umożliwiające usprawnianie nauki, pracy i wypoczynku osób sprawnych inaczej.

17. Program do symulacji temperatury (1 osoba)

Program z przyjaznym interfejsem do symulacji temperatury mikroukładów scalonych.

18. Perspektywy rozwoju sprzętu audiowizualnego (1osoba)

Synteza istniejącej wiedzy na temat ewolucji rozwiązań technicznych urządzeń do rejestracji i analizy obrazów i dźwięku. Przedstawienie własnej wizji rozwoju.

19. Nanoelementy i nanoukłady (1 osoba)

Analiza współczesnych elementów i układów nanoelektronicznych i perspektywy dalszego rozwoju. Własności nanosprzętu. Korzyści zastosowań, motywacje.

20. Generator szumu morza (1, 2 osoby)

Praca konstrukcyjna. Mikromocowy generator szumu morza ma na celu przynieść ulgę chorym na schorzenie polegające na permanentnym słyszeniu dźwięku o stałej częstotliwości. Dźwięk szumu morza działa uspokajająco i „wchłania” niepożądany szum. Na to schorzenie choruje w Polsce kilka tysięcy osób.

21. Ewolucja systemów chłodzenia mikroukładów elektronicznych (1 osoba)

Praca teoretyczna. Przedstawienie etapów rozwoju systemów aktywnego chłodzenia od zwykłych pasywnych radiatorów do kapilar cieczowych i pomp termicznych Peltiera. Powiązanie rozwoju z potrzebami odprowadzania coraz to większej ilości ciepła z mikroukładów.

STUDIUM ZAOCZNE

- Imię i nazwisko opiekuna pracy: Andrzej Kos,
Stopień i tytuł naukowy: prof. dr hab. inż.
- Nazwa jednostki, w której będzie realizowana praca: w Katedrze Elektroniki
- Rodzaj pracy dyplomowej: inżynierska lub magisterska
- Kierunek i specjalność dla której jest przeznaczony: Elektronika lub inne
- Proponowane tematy prac dyplomowych:

1. Regulowany zasilacz impulsowy (1, 2 osoby)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Zasilacz impulsowy o regulowanym napięciu od 0 do 5 V i maksymalnym natężeniu 20A. Oczekiwana jest wysoka sprawność i stabilność napięcia zasilacza.

2. Termoskop (1 lub 2 osoby)

Temat obejmuje projekt i prototyp urządzenia do pomiaru i rejestracji temperatury punktowej z kilku czujników przy wykorzystaniu klasycznego komputera personalnego. Ważnym elementem jest wykonanie stosownego oprogramowania przyjaznego dla użytkownika.

3. Matryca odczytowa znaków Braila dla niewidomych (1 lub 2 osoby)

Temat obejmuje projekt i wykonanie matrycy odczytowej w postaci linijki z charakterystycznymi wypukłymi punktami. Niewidomy przesuwając palcem po linijce powinien odczytać treść zapisaną w kodzie Braila. Praca o charakterze konstrukcyjnym może być wykorzystana do weryfikacji zapisu rekordów przy pomocy klawiatury komputera personalnego.

4. Matryca mechaniczna znaków Braila (1, 2 osoby)

Zbudowanie matrycy znaków Braila w oparciu o system mechaniczny. Na przykład głowice drukarek igłowych. Matryca powinna być sterowana w taki sposób, aby dało się wyświetlić dowolny tekst zapisany w kodzie ASCII, tekst w języku polskim i znaki matematyczne. Praca o charakterze konstrukcyjnym.

5. Kalkulator dla niewidomych (1 lub 2 osoby)

Praca dedykowana niepełnosprawnym. Projekt i model kalkulatora, którym będzie mogła posługiwać się osoba niewidoma. Praca o charakterze konstrukcyjnym.

6. Programowalny wyłącznik zmierzchowy sterowany falami radiowymi (1 lub 2 osoby)

Czujnik umieszczony w dowolnym miejscu pomieszczenia włącza i wyłącza oświetlenie tego pomieszczenia. Komunikacja drogą radiową.

7. Radiowy system transmisji sygnałów audio-video (1, 2 osoby)

Projekt i wykonanie modelu radiowego transmitera sygnałów z kamery video i mikrofonu (użytych np. do ochrony budynku) do odbiornika współpracującego z komputerem personalnym.

8. Termometr lekarski dla niewidomych (1, 2 osoby)

Praca dedykowana niepełnosprawnym. Termometr powinien być skonstruowana w taki sposób, aby samodzielnie mógł z niego korzystać niewidomy. Praca o charakterze konstrukcyjnym.

9. Termometr zaokienny dla niewidomych (1, 2 osoby)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Jej celem jest wykonanie zdalnego czujnika temperatury umieszczonego za oknem i wysyłającego sygnały radiowe do odbiornika, przekazującego wynik odczytu w sposób zrozumiały dla niewidomego.

10. System do odczytu SMSów przez niewidomych (1, 2 osoby)

Projekt i wykonanie systemu do odczytu krótkich wiadomości (SMS) przy użyciu wybranego typu telefonu komórkowego. Praca o charakterze konstrukcyjnym.

11. Wzmacniacz akustyczny mocy o niskich szumach i zniekształceniach (1, 2 osoby)

Wykonanie projektu i modelu wzmacniacza dużej mocy, niskoszumnego o małej zawartości harmonicznym. Praca o charakterze projektowym.

12. Kompas dla niewidomych (1, 2 osoby)

Praca o charakterze konstrukcyjnym. Należy wykonać kompas pokazujący kierunki świata w sposób zrozumiały dla niewidomych.

13. Siłownik sterowany drogą radiową (1, 2 osoby)

Praca konstrukcyjna. Mikrośiłownik zdolny udźwignąć przy pomocy silniczka elektrycznego masę 2 kg na wysokość 1 metra sterowany z pilota radiowego.

14. Geolokacja pojazdów w czasie rzeczywistym na bazie systemu GPS (1, 2 osoby)

Praca konstrukcyjna. Rozpoznawanie położenia obiektu przy pomocy systemu GPS i transmisja danych do odbiorcy w dyskretnych odstępach czasu na bieżąco.

15. Geolokacja obiektów w trybie off –line na bazie systemu GPS (1, 2 osoby)

Praca konstrukcyjna. Rozpoznawanie położenia obiektu przy pomocy systemu GPS i archiwizacja danych w pamięci.

16. Interfejs Bluetooth pomiędzy USB i RS232C (1, 2 osoby)

Układ pozwalający przesyłać sygnał z obiektu przyłączonego złączem RS przy pomocy systemu Bluetooth do komputerowego USB.

17. Punktowy miernik temperatury (1 osoba)

Przyrząd pozwalający mierzyć punktowo temperaturę w zakresie $-10 - +60^{\circ}\text{C}$.

18. Mikrokomora ze stabilizowaną temperaturą (1, 2 osoby)

Wymiary komory ok. $100 \times 100 \times 100 \text{ mm}^3$. Wewnątrz komory występuje stabilna temperatura w zakresie $-10 - +100^{\circ}\text{C}$. Elementy grzejące/chłodzące – pompy Peltiera.

19. Modelowanie ruchu falowego dla niewidomych (1, 2 osoby)

Urządzenie wykorzystywane do nauczania niewidomych rozumienia zjawisk falowych. Praca polega na wykonaniu sterowania do istniejącego już modelu mechanicznego obrazującego ruch falowy.

20. Trendy rozwojowe komputerów personalnych (1 osoba)

Praca teoretyczna. Analiza kierunków rozwoju współczesnych systemów komputerowych. Przesłanki rozwoju. Ograniczenia. Synteza wiedzy na temat dostępnych rozwiązań oraz własna wizja przyszłości.