

Przedmiotⁱ: Przetwarzanie dźwięków i obrazów – wykład (plan skrócony)
 Skrótyⁱⁱ: PDiO
 Wymiarⁱⁱⁱ: 2W+1L
 Semestr: 5
 Katedra: Systemów Multimedialnych
 Autor^{iv}: Andrzej Czyżewski
 Kontakt: ac@pg.gda.pl

<i>Zagadnienie^v (hasłowo)</i>		<i>godz^{vi}</i>
Zagadnienia wstępne. Cyfrowy tor foniczny i wizyjny. Metody i standardy próbkowania i kwantyzacji sygnałów wideofonicznych, konwersja analogowo-cyfrowa.		AC 30.IX
Zaawansowane metody przetwarzania sygnałów – podstawy filtracji, dozowanie, miksowanie, rekonstruowanie, derewerberacja.		A. C. 7. X
Specjalne metody przetwarzania dźwięku		KŁ 14. X
Filtracja przestrzenna (beamforming). Rozpoznawanie sygnałów fonicznych		P. O. 21. X; 28. X
Elementy grafiki komputerowej i jej przetwarzania. Grafika rastrowa i wektorowa Kompresja obrazu ruchomego. Komponenty wizyjne. Transformacje obrazu wizyjnego. Estymacja ruchu. Nadmiarowość obrazu. Standardy MJPEG, MPEG-1/2/4 Zniekształcenia dźwięku i obrazu, ich przyczyny i podstawowe metody ograniczania. Zniekształcenia w dziedzinie analogowej i cyfrowej, zniekształcenia wynikające z kompresji stratnej		M. Sz. 4. XI.
Podstawowe metody przetwarzania obrazu wizyjnego. Analiza obrazu ruchomego. Metody wykrywania ruchomych obiektów (przeptyw optyczny, model tła z wykorzystaniem sumy krzywych Gaussa). Detekcja i usuwanie cienia obiektów. Śledzenie ruchomych obiektów w kolejnych ramkach obrazu za pomocą filtrów Kalmana.		K. L. 8. XI
Podstawowe metody przetwarzania obrazu wizyjnego. Filtracja obrazu. Dwuwymiarowe filtry liniowe i nieliniowe. Pochodne obrazu. Algorytmy detekcji krawędzi w obrazie. Metody poprawy jakości obrazu. Odszumianie obrazu z wykorzystaniem filtracji nieliniowej. Poprawa jakości tekstu: binaryzacja i wyrównanie histogramu. Filtracja wyostrzająca. Zasady działania algorytmów automatycznego odczytywania tekstu i prezentacja efektów OCR dla obrazów o różnej jakości. Zasada działania metody superresolution.		E. H. 25. XI 2. XII, 8. XII, 9. XII
Filtracja cyfrowa i metody projektowania filtrów cyfrowych. Filtry cyfrowe – klasyfikacja. Stabilność. Wymagania stawiane filtrom cyfrowym. Metody projektowania filtrów cyfrowych FIR: metoda okien, metoda próbkowania w dziedzinie częstotliwości, metoda optymalizacji średniokwadratowej, metoda aproksymacji Czebyszewa (algorytm Remeza). Metody projektowania filtrów cyfrowych IIR: metoda niezmienności odpowiedzi impulsowej, metoda transformacji biliniowej, metoda dopasowanej transformacji Z, metoda Yule'a-Walkera. Efekty ograniczonej długości rejestrów – kwantyzacja. Projektowanie filtrów cyfrowych w środowisku MATLAB. Przykłady.		A.C. 16.12
Przetwarzanie brzmienia i synteza dźwięku. Kompansja dynamiczna. Sztuczny pogłos. Podstawowe metody cyfrowej syntezy dźwięku.		BK 13.I
Kodowanie dźwięku w procesie zapisu. Percepcja dźwięku (maskowanie czasowe i widmowe). Kompresja dźwięku. Kodowanie perceptualne.		AC 20.I
Podstawowe zagadnienia syntezy, przetwarzania i kompresji mowy. Wytwarzanie mowy. Ton krtaniowy. Trakt głosowo-nosowy. Synteza konfiguracyjna i falowodowa. Modelowanie procesów artykulacyjnych. Analiza predykcyjna. Wokodery. Kompresja mowy – przykładowe standardy kodowania: ADPCM-RP, 2.4 kbps LPC Vocoder; 4.8 kbps CELP Coder; 8.0 kbps CS-ACELP Coder. Podstawy automatycznego rozpoznawania mowy. Normalizacja energetyczna i czasowa sygnału mowy. Segmentacja elementów fonetycznych i leksykalnych. Metody parametryzacji mowy. Separowalność parametrów. HMM. Tworzenie słowników referencyjnych. Klasyfikacja systemów rozpoznawania mowy oraz ich przykładowe rozwiązania i zastosowania.		27. I
Sprawdzenie wiadomości		Razem 30

(*) AC – prof. A. Czyżewski; KŁ – mgr Kuba Łopatka; PO – dr Piotr Ody; M. Sz. – mgr Maciej Szczodrak;
 KL – mgr Karol Lisowski;

EH – prof. Ewa Hermanowicz; B. K. - Prof. Bożena Kostek

ⁱ Pełna nazwa wg katalogu

ⁱⁱ Obiegowa, taka jak na planie lub pierwsze litery kolejnych wyrazów

ⁱⁱⁱ liczba godzin w tygodniu: W, C, L, P. W przypadku zajęć praktycznych (L, P) odbywanych w innym semestrze niż wykład proszę podać liczbę godzin w tygodniu wykładu i zajęć praktycznych jakby wszystko odbywało się w jednym semestrze.

^{iv} Nazwisko i adres e-mail osoby odpowiedzialnej za treść przedmiotu do dalszych kontaktów