

Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej w 2002 roku sfinansowała program badań 100 aparatów do leczenia wad wymowy w poradniach psychologiczno-pedagogicznych w całej Polsce. Skuteczność cyfrowego korektora mowy sięga... 85%!

Inżynierowie dźwięku i obrazu

Cyfrowy korektor mowy – urządzenie, które może zrewolucjonizować rehabilitację osób z poważnymi wadami wymowy – powstało w wyniku pracy zespołu **Katedry Inżynierii Dźwięku i Obrazu Politechniki Gdańskiej** (nowa nazwa: **Katedra Systemów Multimedialnych**), pod okiem prof. dr. hab. inż. **Andrzeja Czyżewskiego**. W warszawskim Instytucie Fizjologii i Patologii Słuchu, gdzie testowano korektor na kilkuset pacjentach, w ciągu dwóch miesięcy udało się dzięki temu niewielkiemu urządzeniu wyleczyć całkowicie z jękania dwie osoby.

Cyfrowy korektor mowy – nazywany też w skrócie DSA (z ang. Digital Speed Aid) – to urządzenie wykorzystujące metodę transpozycji częstotliwości mowy. W korektorze wykorzystuje się cyfrowy procesor sygnałowy DSP, co umożliwia przetworzenie i stosowanie wielu algorytmów służących do korekcji jękania. Urządzenie wyposażone jest w mikrofon odbierający sygnał mowy oraz słuchawki.

Bez jękania

Przygotowana przez prof. Andrzeja Czyżewskiego multimedialna prezentacja, obrazująca działanie korektora, robi wrażenie. Na dużym ekranie pojawiają się osoby jękające się bardzo intensywnie, które czytają tekst bez użycia korektora. Każda z tych osób dotknięta jest innym rodzajem jękania. Z czytanego tekstu nie można prawie nic zrozumieć. Nawet pojedynczych słów. Te same osoby – wyraźnie i niemal płynnie! – czytają po chwili ten sam tekst z użyciem cyfrowego korektora mowy. Jak działa to „cudowne” urządzenie?

– *Osoba, która się jąka, słyszy w słuchawkach to, co czyta. Dzięki specjalnemu oprogramowaniu i mikroprocesorowi dźwięk, który trafia do mikrofonu, jest cyfrowo przetwarzany, przy czym zmienia się częstotliwość tonu krtaniowego. Sygnały wytwarzane przez korektor działają na mózg*

człowieka i nie pozwalają mu się jąkać – tłumaczy w skrócie prof. Czyżewski. – Od lat w świecie wykorzystuje się urządzenia wytwarzające echo, które znacznie poprawiają wymowę, ale jednocześnie zmuszają do powolniejszego mówienia. Dzięki zastosowaniu procesora DSP w cyfrowym korektorze mowy istnieje możliwość przetwarzania dźwięku mowy w czasie rzeczywistym. Efekt działania naszych nowych algorytmów jest niemal natychmiastowy, stąd osoba jąkająca się mówi w normalnym tempie, bez spowolnienia – dodaje.

W korektorze istnieje możliwość płynnej regulacji poziomu dźwięku, co pozwala na dostosowanie sygnału słyszanego w słuchawkach do indywidualnych potrzeb. Aby wybrać algorytm, wystarczy ustawić w odpowiedniej pozycji przełączniki znajdujące się w urządzeniu. Można zatem regulować stopień obniżenia głosu – w zależności od rodzaju wady wymowy i jej natężenia.

Prace nad cyfrowym korektorem mowy wciąż jednak są na etapie badań i testów. Do masowej produkcji urządzenia jeszcze daleko, choć już teraz interesuje się nim bardzo wiele firm. Korektor ma wielkość niewielkiego pudełka, stąd w Katedrze Systemów Multimedialnych PG trwają prace nad zminiaturyzowaniem urządzenia, tak aby mógł on być noszony przez pacjenta wewnątrz przewodu słuchowego. **Cyfrowy korektor mowy był nominowany do tegorocznej Nagrody Gospodarczej Prezydenta RP i na 75. Targach Poznańskich, w czerwcu br., zdobył złoty medal.**

Słyszę, mówię, widzę

Naukowcy z Katedry Systemów Multimedialnych Politechniki Gdańskiej we współpracy z Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu w Warszawie opracowali także telemedyczne systemy diagnostyczno-rehabilitacyjne pozwalające na komputerowe – samodzielne! – badanie

słuchu, wzroku i mowy. „**Słyszę**” – to multimedialny program badania słuchu; „**Mówię**” – powszechny system badań i rehabilitacji mowy; „**Tinnitus**” – serwis diagnostyczno-informacyjny dla osób cierpiących na szumy uszne, nadwrażliwość na dźwięki; „**Widzę**” – powszechny system diagnostyki wad widzenia. Aby zbadać sobie samodzielnie wzrok, słuch, czy też wymowę, trzeba oczywiście posiadać komputer multimedialny i zastosować się do podanych w portalu wskazówek dotyczących sposobu korzystania z tych programów (adres strony – www.telezdrowie.pl). Można także – na bieżąco! – skorzystać z konsultacji medycznych. System „Słyszę” zgodnie z oceną międzynarodowego jury w konkursie „Stockholm Challenge Award” został zaliczony do dziesięciu najlepszych aplikacji w kategorii „Zdrowie i jakość życia”. Jako jeden z pięciu najlepszych produktów multimedialnych Europy został nominowany w międzynarodowym konkursie „Europrix 2000”, a Komitet Badań Naukowych pokazał te systemy na wystawie „Technologie Społeczeństw Informacyjnych IST 2000” w Nicei. W kwietniu br. wyniki współpracy naukowo-wdrożeniowej Katedry Systemów Multimedialnych, Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu oraz Instytutu Systemów Sterowania z Chorzowa zostały wyróżnione Nagrodą Przewodniczącego Komitetu Badań Naukowych w kategorii „info” przez ministra nauki, prof. Michała Kleibera.

Obecnie w Katedrze Systemów Multimedialnych we współpracy z Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu trwają prace badawczo-wdrożeniowe nad nowatorskim systemem umożliwiającym prowadzenie powszechnej diagnostyki hałasu przez wszystkie zainteresowane osoby prywatne i instytucje. Prototypowa wersja tego systemu jest obecnie udostępniona w Internecie pod adresem www.mullimed.org. **bcd**