



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.01.1972 (P. 152716)

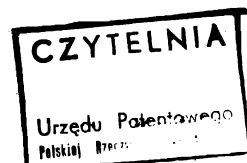
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Kl. 42t¹,31/00

MKP G11b 31/00



Twórca wynalazku: Jerzy Kurjaniuk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ministerstwo Oświaty i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa (Polska)

**Sposób nagrywania na taśmę magnetyczną głosu
według charakterystyki samosłyszenia oraz urządzenie
do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób nagrywania na taśmę magnetyczną głosu według charakterystyki samosłyszenia oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Dotychczasowe techniki zapisu na taśmie magnetycznej umożliwiają dokonywanie zapisu w barwie obiektywnej to znaczy w takiej barwie w jakiej osobnik mówiący słyszany jest przez drugiego osobnika. Barwa ta jest różna od barwy głosu odbieranej przez mówiącego na skutek niekształceń wprowadzanych przez charakterystykę samosłyszenia. Uniemożliwia to na ogół poznanie własnego głosu odtwarzanego z nagrania.

Proponowana zmiana ma na celu wprowadzenie warunków korygujących nagrania w sposób przybliżający jego charakterystykę do charakterystyki dźwięków samosłyszenia. Zgłaszana nowa technika zapisu ma istotne znaczenie między innymi dla nauczania języków obcych otwierając nowy obszar eksperymentowania, zwłaszcza w zakresie metod komparatywnych gdzie uczący się musi porównywać własny głos (brzmiący dotychczas obco) z wzorcem.

W odróżnieniu od stosowanych dotychczas zestawów mikrofon-słuchawki, gdzie mikrofon umieszczony był z reguły na osi głównej ust, w układzie korygującym mikrofon należy umieścić w pobliżu ucha mówiącego, a więc umocować go przy jednej ze słuchawek. Należy wybrać mikrofon małych rozmiarów tak aby ekranujące działanie głowy przy wyższych częstotliwościach było również skuteczne

2

przy nagrywaniu jak przy naturalnym samosłyszeniu. Dalsze niezbędne upodobnienie charakterystyki nagrywania do charakterystyki samosłyszenia można osiągnąć przez uwzględnienie wpływu przewodzenia wewnętrznego poprzez ciało i kości mówiącego.

Realizacja układowa może tu polegać: po pierwsze — na zastosowaniu osteofonu, chwytającego dźwięki z wybranego punktu przyłożenia do kości głowy i na sumowaniu tych dźwięków w odpowiednim stosunku z dźwiękami pochodzącymi z mikrofonu oraz po drugie — na wykorzystaniu mechanicznego sprzężenia dodatniego pomiędzy słuchawką, włączoną w obwód audioaktywny a zamocowanym na niej mikrofonem. Stopień sprzężenia słuchawka-mikrofon może być odpowiednio dobrany przez zastosowanie odpowiednio podatnego zawieszenia mechanicznego. Oczywiście obie możliwości mogą być wykorzystane jednocześnie przy zachowaniu pożądanego stosunku udziału każdej z nich.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie na załączonym rysunku. Urządzenie może być łatwo przystosowane również do pracy z głośnikiem. Urządzenie według wynalazku składa się z kompletu nagłówkowego oraz zespołu regulacyjnego. Komplet nagłówkowy składa się z paru słuchawek 4 i 5 mikrofonu 2 oraz osteofonu 3. Natomiast zespół regulacyjny stanowi wzmacniacz 6 połączony przewodem 19 z tłumikiem i przeciwsprężonym tłumikiem 8 oraz wzmacniacz 9 po-

łączony z tłumikiem 10 i przeciwsprężonym tłumikiem 8. Obydwa te wzmacniacze 6 i 9 poprzez tłumiki 7, 8, 10 połączone są z wzmacniaczem 11 który z kolei połączony jest przewodem 19 z tłumikami 12 i 13. Tłumik 13 połączony jest z wzmacniaczem 14 który połączony jest tłumikiem 15.

Komplet nagłówekowy jest połączony giętkim przewodem 18 z zespołem regulacyjnym w ten sposób, że słuchawki 4 i 5 połączone są z tłumikiem 15, a osteofon z wzmacniaczem 9 zaś mikrofon 2 z wzmacniaczem 6. Zespół regulacyjny połączony jest przewodami 20 z głośnikami nagrywającą 16 i odtwarzającą 17 przy czym przewody 20 łączą bezpośrednio wzmacniacz 14 z głośnicą 17 i tłumik 12 z głośnicą 16.

Nagrywanie i ewentualne jednoczesne słuchanie realizuje się poprzez założenie na głowę 1 osoby której głos nagrywa się kompletem nagłównego składającego się z mikrofonu 2 małych wymiarów umocowanego w pobliżu ucha mówiącego przy jednej ze słuchawek. Drugim źródłem dźwięku jest osteofon 3 odbierający dźwięki z wybranego punktu przyłożenia (za uchem) na kości głowy. Słuchawki 4 i 5 zapewniają samosłyszenie jak też odsłuchiwanie nagrań poprzednio własnego głosu na taśmie magnetofonowej.

Zasadniczą częścią urządzenia jest zespół regulacyjny, który może być umieszczony wraz z magnetofonem w kabinie słuchacza, lub też może być wykonany jako przystawka do magnetofonu. Zespół regulacyjny jest połączony z zestawem nagłównym przy pomocy sznura giętkiego 18. Rola zestawu regulacyjnego polega na odpowiednim wzmacnianiu i tłumieniu dźwięków pochodzących z mikrofonu i osteofonu oraz ich sumowaniu. Wzmacnianie akustycznych dźwięków odbieranych przez mikrofon dokonuje się przy pomocy wzmacniacza 6 a poziom tego wzmocnienia ustala tłumik 7.

Analogicznie wzmacnianie akustycznych dźwięków odbieranych przez osteofon dokonuje się przy pomocy wzmacniacza 9 a poziom tego wzmocnienia ustala tłumik 10. Stosunek wzmocnienia w torach mikrofonu i osteofonu dokonuje się poprzez przeciwsprężony tłumik regulacyjny 8 dostępny dla słuchacza który ma przez to możliwość dopasowania warunków pracy zestawu do indywidualnej barwy głosu słuchacza. Tak zsumowane i wyregulowane dźwięki z mikrofonu i osteofonu kierowane są poprzez wzmacniacz 11 i tłumik 12 do głośnicy nagrywającej 16 typowego (czy lingwistycznego) magnetofonu i jednocześnie poprzez tłumik 13 wzmacniacz 14 i tłumik 15 do słuchawek 4 i 5 nagrywającego który ma możliwość słuchania własnego nagrywanego głosu według charakterystyki samosłyszenia.

Po dokonaniu nagrania, nagrywający ma możliwość odtworzenia własnego głosu poprzez głośnicę odtwarzającą 17 magnetofonu, wzmacniacz 14 i tłumik 15. Elementy (od 6 do 15) w zespole regulacyjnym połączone są przy pomocy połączeń 19. Zespół regulacyjny połączony jest z magnetofonem przy pomocy połączeń 20 sztywnych, lub giętkich z magnetofonem.

Określenie wzmocnień poszczególnych torów układu musi być poprzedzone badaniami praktycznymi, przeprowadzonymi z wieloma osobami metodą ocen subiektywnych tak by nie tylko określić pożądane wartości średnie ale również wartości ekstremalne wzmocnień, które badania uznają za najbardziej odpowiednie dla odtwarzania brzmień własnych głosów. Na podstawie tych badań wstępnych należy ustawić średnie wzmocnienie wzmacniaczy 6, 9, 14 tłumików stałych 7, 10, 12, 13, 15 przy odpowiednio wybranym punkcie przyłożenia osteofonu 3 oraz dobranym sprzężeniu między słuchawką 4 i mikrofonem 2. Ustawienie to należy przeprowadzić przy środkowym położeniu przeciwsprężonego tłumika skokowego 8, który będąc dostępnym dla słuchacza pozwoli dopasować warunki pracy zestawu do indywidualnej barwy głosu uczącego się.

Niewątpliwie pracochłonne pomiary muszą być przeprowadzone jednorazowo dla danego zestawu przetworników i aparatury. Pozwala to więc na produkcję seryjną zestawów, nadających się do zastosowania między innymi w laboratoriach językowych, stwarzając nowe możliwości eksperymentowania zwłaszcza metodami audio-aktywno-komparatywnymi. Zastosowanie urządzenia według wynalazku zastępującego dotychczasowe zestawy mikrofon-słuchawki, lub w analogiczny sposób przy niewielkiej modyfikacji, zastępującego zestawu mikrofon-głośnik, rozwiązać może poza tym wszystkie te problemy, w którym istotne znaczenie ma odsłuchiwanie własnego głosu z taśmy magnetycznej w takiej barwie w jakiej mówiący słyszy siebie w normalnych warunkach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób nagrywania na taśmę magnetyczną głosu według charakterystyki samosłyszenia **znamienny** tym, że nagrywanie odbywa się przy użyciu osteofonu (3), który umieszcza się za uchem człowieka którego głos ma być nagrywany oraz mikrofonu (2) umieszczonego obok jednej ze słuchawek (4).

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny** tym, że w zespole regulacyjnym sumowany jest sygnał mowy pochodzący z osteofonu (3) i mikrofonu (2).

