

Autor rozprawy doktorskiej: mgr inż. Stanisław Wideł

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Analiza architektury i wydajności Systemów Odpowiedzi Fonicznej

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

Interactive Voice Response architecture and performance analysis

Promotor rozprawy doktorskiej: prof. dr hab. inż. Bolesław Pochopień

Jednostka prowadząca przewód doktorski:

Politechnika Śląska, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Słowa kluczowe:

system odpowiedzi fonicznej, mowa, systemy komputerowe, IVR, telefonia komputerowa

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Wykorzystanie mowy do budowy dialogu człowieka z systemem komputerowym prowadzi do rozwoju nowych metod projektowania aplikacji, które różnią się od aplikacji wykorzystujących GUI. Wynika to z konieczności uwzględnienia psychologicznych i fizjologicznych cech prowadzenia dialogu za pomocą mowy. Specyfika fonicznego interfejsu z użytkownikiem powoduje, że konieczne staje się proponowanie nowych rozwiązań architektury systemu, gdzie spełnienie wymagań czasowych narzucanych przez wykorzystanie toru fonicznego jest ważnym kryterium projektowym.

Zasadniczym problemem badawczym w pracy jest analiza czasów reakcji wielowątkowego systemu odpowiedzi fonicznej opartego na sprzętowej implementacji równoległego przetwarzania rozproszonego z przesyłem komunikatów dla zmiennych parametrów wejściowych takich jak: czasy obsługi, czas trwania komunikatu fonicznego i liczba wątków.

Rozważania przeprowadzone w rozprawie, służą wykazaniu prawdziwości następujących tez:

I. Architektura Systemu Odpowiedzi Fonicznej definiuje sposób implementacji wielokanałowości, wielowątkowości i konfigurowalności systemu. Technika programowania zwana maszyną stanów pozwala zbudować System Odpowiedzi Fonicznej niezależnie od mechanizmów wielowątkowości systemu operacyjnego, w tym również na jednozadaniowym systemie operacyjnym.

II. Ilościowym parametrem wydajności Systemu Odpowiedzi Fonicznej jest jego czas odpowiedzi, który można wyznaczyć, również dla procesu niestacjonarnego, na podstawie średniej liczby klientów, przepustowości systemu i średniego czasu trwania komunikatu fonicznego.

III. Liczba klientów, czas trwania komunikatu fonicznego i czasy obsługi na stanowiskach wyznaczają przestrzeń zmiennych wejściowych dla modelu Systemu Odpowiedzi Fonicznej.

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

Using speech to build human dialogue with the computer system leads to the development of new applications which differ from the applications using the GUI. This is due to the need to take into account the psychological and physiological characteristics of the dialogue using speech. The specificity of the audio interface with a user makes it necessary to propose new solutions to the system architecture, where the fulfillment of time requirements imposed by the use of the audio track is an important design criterion.

The main problem of the research work is to analyze the response time of multi-threaded system response phonic-based hardware implementation of a parallel distributed processing to the transmission of messages for input variables such as operating times, the audio message duration and the number of threads.

Considerations set out in the trial, are proving the truth of the following theses :

- I. Replies Audio System Architecture defines how to implement a multi-channel, multi-threading and configurability of the system. Programming technique called state machine allows you to build Replies Audio System independently of the mechanisms of multithreading operating system, including the operating system on a single task.
- II. Quantitative parameter Replies Audio System performance is its response time, which can be determined, also for non-stationary process, based on the average number of customers, system throughput and average duration of the audio message.
- III. The number of customers, the audio message duration and times of service in positions define the space of input variables for the model Replies Audio System.