

REAL-TIME ENGINE SOUND GENERATOR BASED ON ANALYSIS OF VIDEO AND RECORDED SAMPLES

Marcin Skoczylas

Faculty of Computer Science, Białystok University of Technology, Białystok, Poland

Abstract: Generating engine sound samples is a broad topic known for decades, mostly because of high usage of such algorithms in driving car simulations, especially in games. These algorithms differ from very simple looped short sound players that change the frequency of prerecorded samples to sophisticated algorithms that model the engine sound based on some defined characteristics. The latter are computationally extensive and can't be used in mobile environment (such as smartphones). In this paper author presents own approach to use visual analysis techniques to prepare a database of multiple recorded sound samples and a mixer that can replay these sounds in proper order to mimic an engine sound in real-time.

Keywords: engine sound generator, recorded samples, mixer, visual analysis, Hough Transform

GENERATOR DŹWIĘKU SILNIKA W CZASIE RZECZYWISTYM NA PODSTAWIE ANALIZY WIDEO I ZAREJESTROWANYCH PRÓBEK

Streszczenie: Generowanie dźwięku silnika jest szerokim tematem znanym od dziesięcioleci, głównie z powodu zastosowania takich algorytmów we wszelakiego rodzaju symulacjach jazdy samochodem, a w szczególności grach komputerowych. Algorytmy te stosują różne podejścia, m.in. od bardzo prostych odtwarzaczy zapętionych dźwięków, które zmieniają częstotliwość nagranych uprzednio próbek do zaawansowanych algorytmów modelowania dźwięku silnika na podstawie określonych cech charakterystyki silnika. Algorytmy te są obliczeniowo skomplikowane i nie mogą być stosowane w urządzeniach przenośnych (takich jak np. smartfony) w czasie rzeczywistym. W tym artykule autor przedstawia własne podejście do korzystania z technik analizy wizualnej aby automatycznie przygotować bazę wielu nagranych krótkich próbek dźwiękowych oraz miksera, który odtwarza uporządkowane dźwięki w odpowiedniej kolejności, tak aby naśladować sterowalny dźwięk silnika w czasie rzeczywistym.

Słowa kluczowe: generator dźwięku silnika, nagrane próbki, mikser, analiza wizualna, Ho-ugh Transform

Artykuł zrealizowano w ramach pracy badawczej MB/WI/3/2012.