

Midi Query-by-Humming: a Jigsaw matching approach

Chun-Jung Cheng* (鄭群蓉) and C. Andy Tsao (曹振海)

Institute of Statistics/Department of Applied Mathematics,
National Dong Hwa University

摘要

本篇論文以 MIDI 檔案進行哼唱檢索(MIDI Query-by-Humming)。MIDI 哼唱樣本以及歌曲庫中之歌曲均以音高-音長矩陣表示，再經過離散化後，尋找對應歌曲的問題可以轉化為類似拼圖的相似性比對。透過音高標準化、線性轉換(音高、節拍)，此種檢索方法可以處理一般哼唱樣本的音準與拍子快慢不精準的問題。經過比對後，歌曲庫中的每一首歌曲均得到對應的分數，進而整理出最可能的歌曲排序。本實驗以一百餘首網路上自由下載的 MIDI 歌曲作為歌曲庫，而哼唱 MIDI 樣本則由這些歌曲中擷取或直接輸入建構。這些樣本均為單音 MIDI 而與原本歌曲的音高與節拍皆有些許差異，以反應一般哼唱樣本之特性。實驗結果發現，樣本所對應的歌曲多半會被本檢索方式列為優先的歌曲(如前十名)，部分哼唱樣本更可以透過檢索將對應歌曲選為前三名。然而，以目前的參數設定，這個檢索方法的計算時間過長，應該還不能使用於如卡拉 OK 的線上檢索。然而，進一步的參數選擇，以及歌曲庫中歌曲重複段落刪節乃至使用更快速平行計算等方法，應可顯著地縮減計算時間。

關鍵詞：MIDI Query-by-Humming