

ABSTRAK

Penggunaan komputer pada masa kini dalam hampir semua subdisiplin-subdisiplin muzik semakin bertambah. Otomasi penggubahan lagu, sistem pakar teori muzik, 'acoustic' senibina adalah beberapa dari pelbagai bidang muzik bagi penggunaan komputer.

Kerja yang dilaporkan di sini mengkaji kaedah-kaedah yang diguna dalam pembezaan dua jujukan muzik (musical sequence). Dalam pembezaan dua jujukan muzik, apa yang perlu dipertimbangkan ialah sukektiviti yang terlibat dan penganalisaan yang diperlukan. Beberapa algoritma dalam pembezaan jujukan muzik di mana teknik-teknik yang diguna dikaji berdasarkan teknik-teknik pengcaman corak (pattern recognition). Sistem-sistem pengwakilan notasi muzik bagi komputer yang berlainan juga dikaji supaya muzik data boleh diubahsuai dalam bentuk yang boleh dibaca oleh mesin.

Tujuan mengkaji algoritma-algoritma pembezaan jujukan muzik ialah untuk memperolehi satu kaedah untuk menglokasi pengulangan tema utama dalam sesuatu gubahan lagu walaupun tema tersebut diubahsuai oleh penggubah untuk menjadikan pengulangan lebih menarik. Manusia boleh mengcam pengulangan tema walaupun diubahsuai dengan senang tetapi jika kaedah komputasi diguna, algoritma akan diperlukan.

Kaedah oleh Marcel Mongeau & David Sankoff (1990) diguna sebagai algoritma pembezaan jujukan muzik. Ujikaji-ujikaji dilakukan untuk menguji kebolehan penggunaan algoritma ini untuk penglokasian tema. Satu sistem Penglokasian Pengulangan Tema dibangunkan di mana kaedah tersebut diguna untuk mencari subjek 'fugue' yang berulang dalam dalam 'suara-suara' lain dalam sesuatu 'fugue' Bach yang tertentu. Kelebihan-kelebihan dan kelemahan-kelemahan kaedah tersebut dikaji. Perubahan dicadang dan diimplimentasikan di mana corak melodi dan ritma diguna sebagai ciri pembezaan untuk membolehkan subjek 'fugue' dikesan walaupun subjek tersebut diubahsuai dengan penambahan nota laluan, 'transposisi' melodi dan ogmentasi dan dimunasi ritma.

ABSTRACT

Computers are now being used in almost all (sub)disciplines of music. Automated composition, music theory expert systems, architectural acoustics are just a few of these many areas.

This thesis looks into methods being used in comparing two musical sequences. In comparing two musical sequences, the subjectivity and the reasoning required for comparison needs to be considered. A few algorithms in musical sequence comparison and the different techniques used were studied based on pattern recognition techniques. Apart from that, different musical representation systems were also looked into for encoding music notation into machine-readable form.

The purpose of surveying musical sequence comparison algorithms was to be able to find a method to reliably locate recurring themes in a given score as the theme can be varied by the composer to add variety to the composition. Humans might have little difficulty identifying the theme despite it being varied whereas algorithms will be needed if computational methods are to be used in locating recurring themes.

The method by Marcel Mongeau & David Sankoff (1990) was selected as the comparison algorithm. Experiments were done to test its usability in locating recurring themes. A Theme Locator System was developed and this comparison method was used in finding the recurring fugue subject in the different voices in a particular Bach's fugue. Its strengths and weaknesses were studied. Enhancements where melodic and rhythmic patterns were used as the basis for comparison to be able to detect the fugue subject even when some basic modifications such addition of passing notes, transposition of the melody and augmentation and diminution of the rhythm had transformed this fugue subject.