

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **bar\_note\_data.m** | |
| Description | 每個小節有哪些音 | |
| Input | midiData | readmidi讀出來的midi note 資訊  N\*10（N:音符總數）  1.onset(beat)|2.offset(beat)|4.pitch|…|9.拍號(分子)|10.拍號(分母) |
| timeSig | get\_time\_signatures讀出來的拍號資訊  N\*7 double（N:該歌曲拍號數量）  1..拍號(分子)|2.拍號2n (分母)… |
| Output | barNote | 每個小節有哪些音  N\*1 cell（N:小節總數），而每個cell有midi note資訊M\*11（M:小節音符總數）  1.~10.都一樣|11.第幾小節 |
| onsetBar | 每個小節從第幾拍開始  N\*1 double（N:小節數量） |
| midiData | midi note資訊，與input的mididata不同的是會多一個col紀錄每個note屬於哪個小節。  N\*11（N:音符總數） |

|  |  |
| --- | --- |
| Function | **chord\_transition.m** |
| Description | 將GT和弦羅馬標記轉為和弦名稱  1\*N char（N:GT xlsx名稱長度） |
| Input | GT的file名稱 ex: m\_16\_1.xlsx  xlsx: 小節、拍數、調性、和弦級數、轉位、備註 |
| Output | 存GT和弦名稱的xlsx。 ex: trans\_m\_16\_1.xlsx  xlsx: 小節、拍數、調性、和弦名稱、編號、備註 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **midi\_Preprocess.m** | |
| Description | 每個小節有哪些音 | |
| Input | midi\_fn | midi音檔的名稱  1\*N char（N:音檔名稱長度） |
| Output | midiInfo | midi note 資訊  N\*10（N:音符總數） |
| timeSig | get\_time\_signatures讀出來的拍號資訊  N\*7 double（N:該歌曲拍號數量） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **normalize\_midi\_data.m** | |
| Description | 把音符duration (與onset) 正規化 | |
| Input | midiData | midi note 資訊  N\*11（N:音符總數） |
| Output | midiData | 正規化後的midi note 資訊  N\*11（N:音符總數） |
| Whoscall | bar\_note\_data.m | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **saveDiatonicTriad2mat.m** | |
| Description | 生成每個調的順階三和弦 | |
| Input |  | |
| Output | 會存Key\_DiatonicTriad\_V7.mat檔  內容：1\*24 struct, 5 fields。keyN(小調是自然小調), keyH(小調是和聲小調), keyFusion(小調是混合) | |
| 1. 音階音名1\*7cell | 1. 音階編號 1\*7double |
| 1. 調名1\*(1or2)cell | 1. 順階三和弦編號 4\*7double |
| 1. 順階三和弦名稱4\*7 cell |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **trill\_detection.m** | |
| Description | 把trill刪掉 | |
| Input | noteBar | 小節的音符資訊  M\*11（M:小節的音符總數） |
| Output | resultNoteBar | 處理trill後的小節音符資訊  M\*11（M: 處理trill後的小節音符總數） |
| haveTrill | 回傳該小節是否有trill  1\*1 double（1:有,0:沒有） |
| Whoscall |  | |

 

|  |  |
| --- | --- |
| Function | **chord\_main\_new.m** |
| Description | 和弦分析的主程式，讀檔 -> 分析 -> 評估 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **choral\_analysis\_modify\_new.m** | |
| Description | 和弦分析 | |
| Input | barNote | 每個小節有哪些音  N\*1 cell（N:小節總數），而每個cell有midi note資訊M\*11（M:小節音符總數） |
| barOnset | 每個小節從第幾拍開始  N\*1 double（N:小節數量） |
| timeSig | get\_time\_signatures讀出來的拍號資訊  N\*7 double（N:該歌曲拍號數量）  1..拍號(分子)|2.拍號2n (分母)… |
| para | 修改Pardo演算法相關的參數  para.  isNowTemplate : 新的樣板  isPartitionDBeat : 以拍點為切割點  isDurWeight : 音符長度為權重  1\*1 struct |
| Output | predictChord | 演算法預測的和弦  N\*6（N:和弦個數） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **chord\_evaluation\_new.m** | |
| Description | 計算CSR | |
| Input | predictChord | 演算法預測的和弦  N\*6（N:和弦個數） |
| GTChord | GT的和弦  N\*6（N:和弦個數） |
| timeSig | get\_time\_signatures讀出來的拍號資訊  N\*7 double（N:該歌曲拍號數量） |
| unit | 以幾beat為單位計算  1\*1 double |
| Output | recall | CSR  1\*1 double |
| GTChordArray | 歌曲的GT和弦  N\*M（N:和弦個數,一小節切成M拍） |
| predictChordArray | 歌曲的predict和弦  N\*M（N:和弦個數,一小節切成M拍） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **HarmAn.m** | |
| Description | 最佳路徑演算法 | |
| Input | scoreMatrix | midi note 資訊  N\*11（N:音符總數） |
| partitionNum | 分割點數量  1\*1double |
| vertex | 路徑可能的vertex  1\*partitionNum double |
| Output | optimalPath | 紀錄最佳路徑會經過的頂點  1\*N（N: 最佳路徑會經過的頂點數） |
| Whoscall | choral\_analysis\_modify.m | |

 

|  |  |
| --- | --- |
| Function | **key\_main\_new.m** |
| Description | 調性分析的主程式，讀檔 -> 分析 -> 評估 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **key\_analysis\_new.m** | |
| Description | 計算label & segmentation accuracy | |
| Input | barNote | 每個小節有哪些音  N\*1 cell（N:小節總數），而每個cell有midi note資訊M\*11 double（M:小節音符總數） |
| chord | 和弦資訊  N\*6 cell（N:和弦個數） |
| para | 參數  para.  slidWinSize: sliding window size  isABA: 要不要用ABA  ABAsize: B的長度  1\*1 struct |
| Output | chord | 調性與和弦的結果  N\*6 cell（N:和弦個數） |
| keyNameEnd | 調性結果  24\*N cell（N:小節數） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **key\_evaluation\_new.m** | |
| Description | 計算label & segmentation accuracy | |
| Input | predictKey | 演算法預測的和弦資訊  N\*6（N:和弦個數） |
| GTdata | Ground truth 資訊  N\*6（N:和弦個數） |
| w | 容忍誤差  w = 2, 當前小節與前一個小節  w = 3, 當前小節與前後一小節  1\*1 double |
| Output | accuracy | 評估的label & segmentation accuracy結果  accuracy.  label: label accuracy  segR: segmentation accuracy recall  segP: segmentation accuracy precision  segF: segmentation accuracy F-score  1\*1 struct |
| boundary | 轉調的小節  boundary.  predict: 預測的轉調小節  GT: ground truth的轉調小節  tolRange: 容忍範圍的小節  1\*1 struct |
| key | 每個小節ground truth與predict的調  2\*N cell (N:小節數) |
| numRatio | 判斷正確的, 預測的, GT的轉調個數  1\*3 double |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Function | **key\_score\_new.m** | |
| Description | 計算每個小節,每個調的分數 | |
| Input | chord | 和弦資訊  N\*6（N:和弦個數） |
| barNote | 每個小節有哪些音  N\*1 cell（N:小節總數），而每個cell有midi note資訊M\*11（M:小節音符總數） |
| Output | score | 每個小節,每個調的各種分數  score.  chord : 順階和弦分數  chordNormal : 正規化順階和弦分數  chord145 : 145和弦分數  chord15 : 15和弦分數  chord1Note: 一和弦音符分數  note: 音階分數  finalScore: score.chordNormal \* score.note  1\*1 struct |

 

|  |  |
| --- | --- |
| Function | **cadence\_new.m** |
| Description | 偵測cadence並評估 |
| Input | - |
| Output | - |