

조화로운 코드생성 프로그램과 자동반주 프로그램을 통한 미디 코드작곡

조재영* · 강희조* · 김윤희*

* 목원대학교 컴퓨터 멀티미디어 공학부

MIDI chord composition through chord generation program and automatic accompaniment program

Jae-young Jo* · hee-jo Kang* · Youn-ho Kim*

* Mokwon Univ.

요 약

본 논문은 Java로 구현한 코드작곡 프로그램에 band-in-a-box 라는 기존에 사용되고 있는 자동 반주 프로그램을 연동시킴으로써 미디라는 컴퓨터 작곡 시스템으로 일반인들도 작곡을 보다 쉽게 할 수 있는 방향이 주어졌음에도 음악을 전문적으로 배워오지 않은 사람들은 음악 작곡을 하기 힘들다는 점을 개선할 수 있는 방향을 제시한다. 즉, 작곡을 배우지 않은 사람들도 코드생성 프로그램에 단 하나의 소스코드만 입력함으로써 완벽한 한 곡의 코드작곡이 진행되고 그 작곡된 코드진행을 band-in-a-box 라는 기존의 프로그램을 통해 신디사이저와 기타 음원들로 연동되어있는 미디 시스템으로 자동 연주시킴으로써 악기를 다루지 못하는 사람들과 음악을 전공하지 않은 사람들도 코드 작곡이 완성된 연주를 듣고 멜로디 작곡을 할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

ABSTRACT

This treatise presents that a possibility of non-musician's composition. In fact, as a development of music composition program(used by JAVA) helps to compose music easily, but non-musician still feels hard to compose some musics and perform some musics even though the band-in-a-box is already existed(which is an auto accompaniment program). This treatise shows non-musicians' special music composition way. Select a cord and put the cord to special program which called 'the cord composition program', and then the cord composition program creates the rest cords. After this progress, non-musicians overwrite their own melodies in accordance with created cords. Finally, they can perform their own musics with the sound of master-keyboard and other sound sources using by the band-in-a-box program.

키워드

대중음악 작곡, MIDI, 코드작곡 프로그램, band-in-a-box

1. 서 론

대중음악의 작곡에 있어서 과거로부터 지금까지 전해 내려오는 대위법이나 화성악 등의 작곡방법이 완전히 무시되는 것은 아니지만 최근 대중음악 작곡의 자유도란 굉장히 자유롭다. 대중음악은 얼마나 음악적 규칙에 맞게 잘 만들어졌는가 보다는 대중들에게 얼마나 사랑받을 수 있는가? 대중들에

게 얼마나 어필 할 수 있는가? 가 중요한 관심사이다[1]. 밝은 음색을 표현하는 메이저코드와 어둡고 무거운 음색을 표현하는 마이너코드 등을 적절히 사용하여 기존의 대중음악은 만들어진다. 과거 바흐나 헨델 등의 음악가가 있던 바로크 시대를 예로 들어보면 그 당시에 음악의 작곡법은 A다음에 B가 나오는 것은 잘못되었다 등의 작곡가들끼리의 어떠한 무형의 법칙이 정해져 있었다. 하지만 최근

대중음악에 있어서 작곡의 자유도란 말 그대로 굉장히 자유롭다. 대중들이 성악가의 완성된 목소리보다 가수들의 길들여지지 않은 허스키한 목소리를 더욱 선호하듯 대중음악은 대중들에게 사랑 받을 수 있으나 없으나, 대중들에게 얼마나 어필할 수 있는지가 관건이다. 대중적이다 대중적이지 않다의 의미는 대중들의 선호정도로 분류된다. 엔지니어링 아트의 한 분야인 컴퓨터 음악이 발달하면서 음악작곡에 대한 전반적인 이해가 있지 않은, 어려서부터 필수 교육과정 외의 음악수업을 체계적으로 배워오지 않은 일반 사람들도 음악작곡을 할 수 있게 되었다. 그러나 그런 사람들이 미디를 이용해 작곡한 음악을 들었을 때 어색하지 않게 들리는 것은 그 사람들 역시 과거의 음악 교육은 받지 않았다 해도 어려서부터 들어오던 여러 음악들에 의해 어느 정도의 감각적인 교육은 받아왔기 때문이다. 자의를 가지고 음악을 배우지 않은 사람이라도 유년시절부터 들어오던 대위법이나 화성악 등의 규칙에 어긋나지 않게 작곡된 여러 음악들로 인해 귀를 통한 학습을 하게 된 것이다. 그러므로 이런 사람들이 작곡을 해도 대위법이나 화성악 등을 크게 위배하는 음악은 만들지 않는 경우가 많다. 작곡자 자신이 들어도 규칙에 크게 어긋나는 음악은 어색하게 들리기 때문이다. 그러므로 그런 사람들이 음악의 코드를 익혀서 작곡을 하게 된다면 어색하지 않은 코드진행으로 이루어진 작곡을 하게 된다. 음악을 전공하지 않았어도 어려서부터 음악을 들어온 사람들이 대부분이듯 그런 사람들은 크게 일반성을 벗어나는 음악을 듣는다면 거부감을 느낄 것이고 그런 사람들이 작곡을 한다면 역시 그런 어색한 음악은 만들지 않는다. 본 논문은 전문적인 음악 교육을 받아오지 않은 사람이라도 누구나 작곡을 할 수 있는 프로그램을 쿼드트리(Quadtree) 이론을 기반으로 구현함으로[2] 전문 작곡가가 아닌 사람들도 코드 작곡에 한하여 더욱 쉽게 작곡을 할 수 있는 코드작곡 프로그램을 구현하는 것을 목적으로 하였으며, 실험결과 14개의 소스 중 하나의 코드 부여 시 조화로운 코드진행으로 이루어진 완성된 한 곡의 코드작곡을 할 수 있는 프로그램을 구현하였다. 작곡이라 함은 예술인들의 전유물이라고 일반적으로 생각되어지고 있다. 하지만 본 논문에서는 음악적인 교육을 전문적으로 받아오지 않은 사람이라도 누구나 작곡을 할 수 있는 코드작곡 프로그램을 구현하고 밴드인어박스라는 기존의 코드연주 프로그램을 연동시킴으로써 전문 작곡가가 아닌 사람들도 코드 작곡뿐만 아니라 그 완성된 코드작곡을 듣고 보다 쉽게 멜로디 작곡 또한 할 수 있는 방법을 제시한다.

II-1 음악작곡의 방법

음악작곡은 크게 멜로디 작곡법과 코드 작곡법으로 구분되어진다[3]. 코드 작곡이란 정의되어져 있

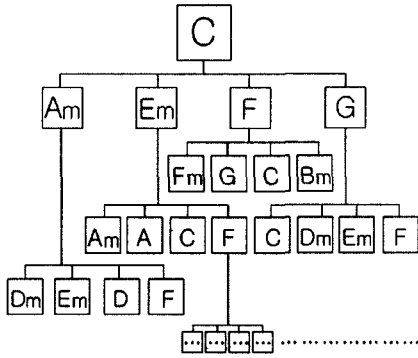
는 음악코드를 이용해 작곡을 하는 것이고 멜로디 작곡이란 음 하나하나를 입력하여 작곡을 하는 것이다. 여기서 코드란 화음을 말하는 것이다. 예를 들어 C코드는 도, 미, 솔, 이 세 가지 음을 동시에 눌러 내는 소리이며 G코드는 솔, 시, 레, 세 가지 음을 동시에 누름으로서 내는 소리이다. 코드진행에는 정확히 정의되지는 않았지만 적어도 어색한 코드진행과 조화로운 코드진행이 있다. 예를 들어 C코드 다음에 F코드가 나오는 것은 일반적인 코드진행으로 조화로운 코드진행이지만 C코드 다음에 Bb코드가 나온다면 그것은 거의 사용되지 않는 어색한 코드진행이다. 어떠한 규칙이 없는 대중음악작곡에 있어서 코드진행이 어색하지 않아야 할 필요성이 없다고 말할 수도 있겠지만 적어도 어색한 코드진행으로 만들어진 곡은 들어주는 사람이 없다는 것만으로도 코드진행은 조화롭게 표현되어야 할 필요가 있다. 서론부에서도 언급했지만 대중음악이라는 것은 대중들이 듣지 않는다면 그건 이미 대중음악으로서의 가치가 없는 것이다. 코드진행에 있어서 어색한 코드진행과 어색하지 않은 코드진행은 물론 개인차가 있겠지만 본 논문에서는 최근 5년간 가요순위 10위권 안에 들었던 곡들을 100곡 선곡하여 대중음악에서 가장 많이 쓰이는 코드진행을 베이스로 하여 만들어진 조화로운 코드진행을 다음과 같은 표 1로 표현하였다[4].

시작코드	진행 가능한 조화로운 코드			
C	G	F	Em	Am
D	G	Em	Gm	C
E	Am	D	A	F
F	Fm	G	C	Bm
G	C	Dm	Em	F
A	Dm	F	E	D
B	Gm	Em	Cm	G
Cm	Fm	G	Gm	D
Dm	F	Am	G	C
Em	Am	A	C	F
Fm	C	G	Em	Gm
Gm	Am	Em	C	D
Am	Dm	Em	D	F
Bm	Gm	E	Cm	G

<표 1. 코드진행도식>

표 1에서는 조화로운 코드진행이라는 이름 하에 한 코드에서 이동할 수 있는 코드진행 가능 코드를 4가지씩 제시하였다. 그리고 이 코드진행도식은 앞에서 언급하였듯 최근 5년간 가요순위 10위권 안에 들었던 가장 대중적인 곡들을 기반으로 만들어진 것이다. 단순히 메이저 코드와 마이너 코드들로만 구성하였으며 그 외에 코드들은 사용하지 않았다. 하나의 코드에서 다른 코드로의 조화로운 진

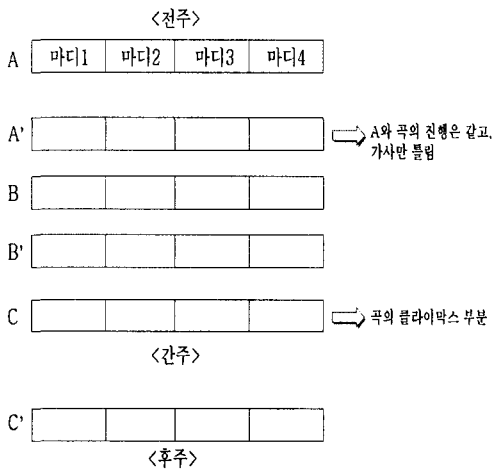
행패턴을 4가지씩 부여했을 경우 초기 값을 C코드로 줬다는 가정 하에 다음 그림1과 같이 트리구조로 진행 가능 코드를 표현할 수 있다.



<그림 1. 트리구조 코드진행>

11-2 대중음악 코드나열 방식

대중음악에서의 코드나열 방식은 어떠한 패턴이 있다. 항상 똑같은 패턴이 존재하는 것은 아니지만 일반적으로 많이 쓰이는 패턴중 하나는 다음과 같은 패턴이다.



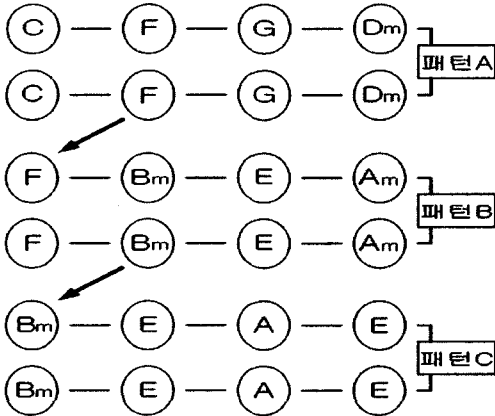
<그림 2. 대중음악 코드나열 패턴>

그림2 에서 첫 패턴A 와 두 번째 패턴A' 는 유사한 멜로디를 가지고 있지만 가사는 다른, 즉 코드진행은 같고 가사내용만 다르다는 것을 표현한다. 즉 가사를 제외하고 코드 진행으로만 본다면 패턴A의 8마디 혹은 4마디가 다시 한번 반복된다. (마디 수는 변동 가능하다.) 그리고 바로 클라이막스라고 표현되는 패턴C 부분이나 나오는 곡이 있는 가하면 패턴B와 패턴B'를 거쳐서 패턴C로 이동하는 경우도 있다. 위 코드나열 패턴은 많이 사용되

고 있는 패턴을 표현한 것이지만 항상 대중음악이 지닌 패턴으로 작곡되어지는 것은 아니다. 여러 코드나열 패턴에 대해서는 얼마든지 수정이 가능하다. 본 논문에서 구현한 코드작곡 프로그램의 경우 그림2의 패턴으로 구현되었기에 이후 설명에서도 위와 같은 패턴을 기준으로 설명하도록 한다.

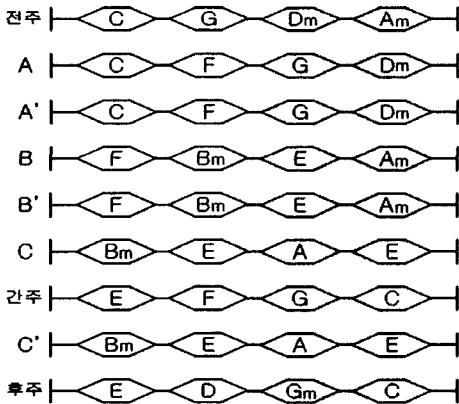
11-3 쿼드트리 이용한 코드기반 작곡

먼저 그림2의 Intro(전주) 부분과 Outro(후주), 그리고 간주부분은 제외하고 패턴A, 패턴A', 패턴B, 패턴B', 패턴C, 패턴C' 부분만을 본다면 앞에서 보여준 코드진행도식이라는 표를 이용하여 어떠한 진행공식을 만들 수 있다. 예를 들어 C 라는 코드가 첫 코드로 주어졌을 때 그림2 에서 보여준 트리 구조를 통해서 나올 수 있는 4가지의 코드가 G, F, Em, Am 라는 걸 알 수 있다. 컴퓨터는 그 4가지의 어색하지 않은 코드 진행중 하나를 랜덤 하게 택하게 된다. 그리고 랜덤 하게 골라진 두 번째 코드에서 선택 가능한 4가지의 코드들 중 하나가 다시 선택되어지고 그런 식으로 4마디가 만들어진다.(각 코드나열 패턴이 4마디씩이라는 전제 하에) 물론 이때의 경우의 수는 64가지이다. 즉 64가지의 4마디 어색하지 않은 코드진행 패턴이 만들어지는 것이다. 그림2 에서보인 대중음악의 패턴생성과 같이 패턴 A'를 만들기 위해 우리는 그 만들어진 4마디의 패턴을 다시 한번 반복시킨다. 작곡을 하는 사람은 첫 번째 소스코드를 부여한다. 그 이후로는 컴퓨터가 여러 코드들의 진행패턴을 만드는 것이다. 그렇다면 첫 번째 소스코드를 부여하여 첫 패턴A 4마디가 나왔다고 하다면 두 번째 패턴B 나 혹은 패턴C 를 만들기 위해서는 컴퓨터가 어떤 소스코드를 패턴B 나 패턴C 의 시작으로 할 것인가의 문제가 생긴다. 이의 해결책으로는 많은 방법이 있지만 본인은 A패턴에서 사용되어진 4가지의 코드들 중에 두 번째 쓰인 코드를 B패턴이나 C패턴의 시작으로 하는 방법을 택하였다. 즉 예를 들어서 컴퓨터가 선택한 4마디의 코드진행이 앞의 그림4에서와 같이 C-F-G-Dm 라면 이 4개의 코드 중에서 두 번째로 나온 F 코드를 B패턴 혹은 C패턴의 시작으로 하는 것이다. B패턴과 C패턴이 둘 다 존재하는 곡을 작곡한다면 C패턴을 위해서는 B패턴의 4마디 코드 중 두 번째 코드를 C패턴의 시작점으로 부여한다. (그림.3) 이로서 코드작곡의 전주, 간주, 후주를 제외한 모든 작곡이 끝난다. 본인이 조사한 바에 의하면 전주의 첫 코드는 A패턴에서 처음으로 나오는 코드와 같은 확률이 매우 높다. 그러므로 전주를 위해서 A패턴의 시작과 같은 코드를 부여하고 A패턴과 같지 않은 4마디를 만든다. (ex. C-G-Em-Am) 그리고 간주를 위해서 간주가 나오기 전에 끝난 코드를 시작으로 하는 4마디 (마디의 수는 본 논문의 단순한 예를 위한 것이므로 때에 따라서 수정을 요한다. 마디의 수가 늘어난다 해도 어색한 코드진행의 경로를 따라가는 방법에 전혀 문제는 없다.)를 만든다. [5][6]

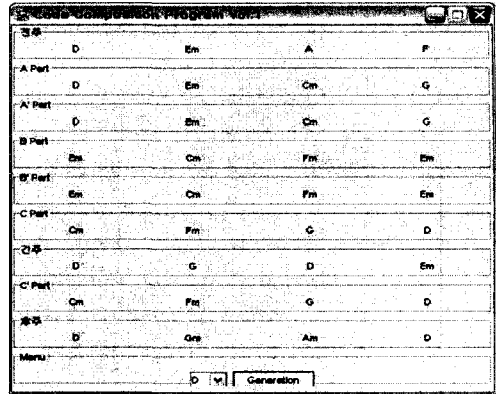


<그림 3. 새로운 패턴 첫 소스 부여방법>

마지막 후주는 그 곡의 마지막을 장식하는 부분으로서 후주에서 가장 마지막에 나오는 코드는 그 곡의 처음 시작 코드와 같을 확률이 매우 높으므로 여기서는 곡의 처음 시작에 들어갔던 코드로(즉, 여기서는 C코드) 끝나는 4마디를 만든다. (ex. E-D-Gm-C)이것은 방금 전에도 언급했듯이 거의 대부분의 대중가요가 처음 시작하는 코드와 마지막에 끝나는 코드가 같다는 점을 고려한 것이다. 작곡 프로그램 상에서는 마지막 코드가 첫 코드와 일치 할 때까지 4마디의 코드진행이 계속 반복되고 마지막 코드가 처음 코드와 일치하는 순간의 4마디를 마지막 후주로 선택하게 프로그램 되어있다[7][8]. 그림5은 자바로 코드생성 프로그램을 구현한 화면이다. Generation 버튼을 클릭 하여 첫 소스코드를 부여 할 수 있으며(그림8은 처음 소스코드를 D코드로 부여한 그림) 소스코드 부여 후에는 앞에서 설명한 이론대로 소스작곡이 되어진다. 서론부 에서도 언급했듯이 음악을 체계적으로 배워오지 않은 사람들도 어색하지 않은 작곡이 가능한 건 어려서부터 자신들도 모르게 들어온 여러 음악들의 영향 때문일 것이다.



<그림 4. 최종 작곡 완성본>

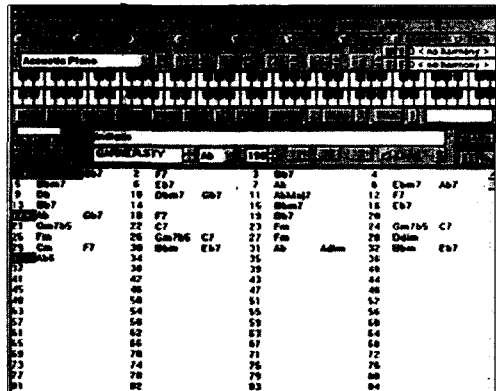


<그림 5. 자바로 구현한 코드생성 프로그램>

그러므로 그런 무의식중에 받아들인 교육을 기반으로 하는 대부분의 사람들에게 있어서 코드작곡이 되어있는, 즉 적어도 바탕이 그려져 있는 곳에 자신들이 표현하고 싶은 멜로디를 입히는 것은 누구나 가능할 것이라고 생각된다. 적어도 무에서 유를 창조하는 것보다는 코드작곡이 되어있는 곳에 멜로디를 입히는 것이 훨씬 더 수월한 일 일 것이다. 그리고 그들이 어색한 음악을 가려낼 줄 알듯이 그들 역시 베이스가 완성되어 있는 상황에서의 어색하지 않은 멜로디의 창조는 얼마든지 가능하리라 본다.

II-4 밴드인어박스와 코드작곡 프로그램의 연동

상기 코드작곡 프로그램에 소스코드를 부여하여 코드작곡이 완성되었다고 하더라도 코드연주능력이 없는 사람들은 그 코드진행이 어떻게 들리는지 어떠한 느낌으로 연주되는지조차 모르는 경우가 많은 것이 사실이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 band-in-a-box 라는 기존에 출시되어있는 코드반주프로그램에 본 코드작곡 프로그램에서의 소스를 입력하였고 그 결과로 장르와 비트만을 설정해주면 한 곡의 코드작곡의 연주까지도 들을 수 있었다.



<그림 6. 밴드인어박스로 연주한 코드작곡소스>

III. 실험 및 고찰

본 논문을 통하여 코드작곡에 한해서 사람이 아닌 컴퓨터가 작곡을 대신해주는 프로그램을 구현하였다. 과거에 코드작곡이 완성되어도 연주가 불가능한 사람들은 그 곡이 어떻게 들리는지조차 알기 어려웠던 점을 보완하여 band-in-a-box 라는 코드연주프로그램과 코드작곡프로그램을 연동시켰고 그 결과 첫 소스코드만 부여하면 한 곡의 완성된 코드작곡의 코드진행뿐만 아니라 그 곡의 장르와 비트만 부여해준다면 완벽한 연주까지도 들을 수 있게 되었다. 이공계 대학생 30명을 대상으로 그 코드작곡을 들려주고 멜로디 작곡을 시켜본 결과 4명을 제외한 26명이 멜로디 작곡을 할 수 있었다. 하지만 상기 논문에서 구현한 코드작곡 프로그램은 한 코드 당 조화로운 진행을 4가지씩으로만 예로 들었을 경우와 다른 여타코드를 배제한 메이저와 마이너 코드만을 사용한다는 것을 전제로 구현하였다. 하지만 좀 더 많은 자료를 바탕으로 조화로운 모든 코드진행패턴을 찾아내고 그것을 바탕으로 메이저나 마이너코드 뿐만 아니라 기존에 사

용되는 모든 코드들을 부여해서 좀 더 완벽에 가까운 작곡 프로그램을 만들어내는 것이 앞으로의 연구과제가 될 것이다.

참고문헌

- [1] 백병동, "화성악 해제집", 1993
- [2] 도용태 김일곤 김종환 박창현, "인공지능 개념 및 응용", 2001
- [3] 길옥윤, "경음악 편곡법", 1988
- [4] 박세원, "대중가요 대백과", 2002
- [5] Triton, 'Music workstation/sampler-Voice Name List',KORG
- [6] Rack ATTACK User's manual, waldorf, 2002,
- [7] 1604-VLZ PRO 16-channel owner's Manual, 2000
- [8] PC2 Kurzweil Musician's Guide, 2002