

음악과 건강



유복모

연세대학교 명예교수
yeubm@sog.or.kr

서울대학교 토목공학과 학사
The Netherlands. I.T.C. 사진측량학 수학
동경대학교 토목공학 박사
대한토목학회 회장 역임
(현) 연세대학교 토목공학과 명예교수
석곡관측과학기술연구원장

1. 음악의 개관

(1) 음향학

① 소리

진동이 규칙적이며 주기적일 때에 음향학에서는 악음 (Musical tone), 단진동일 때에 순음 (Pure tone)이라 하며, 불규칙하고 비주기적일 경우에는 소음 (Noise)이 생긴다.

- 순음: 진동 기록기의 표에 하나의 규칙적인 사인 곡선(sine)으로 나타나며, 전자적인 음 발생기에 의해서도 생성될 수 있다.
- 악음: 음향학에서 단진동에 의한 순음과는 다르게, 들을 수 있는 기초음과 그 배음들을 동반한 일종의 복합음을 악음이라 한다.
- 소음: 비주기적인 진동에서 생기는 시끄러운 소리는 일정한 음높이가 없다. 소음을 이루는 개별음의 높이와 세기는 시간에 따라 달라져서 그 어떤 규칙성도 없다.
- 전자음: 신디사이저나 전자오르간과 같은 전자악기를 통하여 나는 음.

② 진동

소리 (음향)의 감각은 귀에 와닿는 공기압의 변화인 흔들림을 말한다.

③ 파장

매초마다의 진동수를 주파수 (Frequency)라고 하며, 헤르츠(Hertz, Hz=1초 동안의 진동수)로 관측된다. 1초 동안에 440회의 진동수 (440Hz)는 a'음 (표준음)을 형성하다.

④ 음의 성질

- 음높이 (音高, Pitch):
음높이는 본질적으로 1초 동안의 진동수에 따라 달라지는데, 헤르츠를 단위로 쓰고 주파수로 표시된다.
- 음의 길이 (長短, Duration): 진동시간에 비례한다.
- 음의 세기 (強弱, Intensity):
진동되는 에너지의 크기, 진동의 방향과 거리 및 주위의 상황에 따라 결정된다.

⑤ 가청범위

저음 16Hz에서 대략 최고음 20,000Hz까지 이다.

⑥ 표준음

국제회의에서 표준음 (a')이 440Hz로 확정되었다.

⑦ 음정의 주기

일정한 음정을 반복하여 음을 얻다 보면 마지막에는 그 음이 다시 출발음(다른 옥타브음)으로 돌아온다.

⑧ 공간음향과 메아리

음악이 연주되는 모든 공간은 소리를 반사시키므로 공간의 구성에 따라서 음색에 영향을 주는 부분음들이 여러 가지로 다르게 반향된다.

⑨ 전자공학적인 음의 처리

○ 아날로그식 음악 입력과 음의 처리 :

전자 공학적인 음처리의 토대는 전자 음향적 변환기이다. 변환기는 공기압의 진동(소리)을 전기의 전압진동으로 전환시켜 주거나(예컨대, 마이크로폰), 반대로 전기 전압전류를 기계적 움직임으로 바꾸어 주는 확성기의 진동판과 같은 기구이다. 음향기에 기재된 신호들의 전압 전류가 실제 소리진행과 일치될 때에 이러한 기술을 아날로그식이라고 한다.

○ 디지털식 음악 입력과 음의 생산 :

컴퓨터 기술의 발달을 통하여 소리 진행의 디지털화가 가능해졌다. 음신호의 공기압 진동이 매우 빠르게 시간적인 진행으로 전환된다. 예컨대, CD에서는 1초당 44100번이 관측되며, 각각 숫자에 따라 처리될 수 있는 수치로 분쇄된 샘플링(sampling)과정을 통하여 음향의 생산과 처리 및 입력을 하는 것을 뜻한다.

⑩ 음악의 기본요소

- 선율 (가락, Melody) : 높고 낮은 음들이 시간을 타고 연결되는 것
- 화성 (Harmony) : 시간적으로 여러 성부들이 서로 어울리는 것
- 리듬 (Rhythm) : 여러 가지 다른 음길이
- 박절 (Metric) : 강세의 관계를 나타냄
- 빠르기 (Tempo) : 시간의 척도

○ 다이내믹(Dynamic) : 음의 세기의 관계

○ 음색 (Tone Color, Timbre) : 다양한 악기와 사람의 목소리에 따라 달라지는 것

(2) 음악의 분류

① 순음악 (Classic music)

예술적 가치가 높은 음악

② 경음악 (Light music)

오락적 또는 실용적 가치가 높은 음악

③ 종교음악 (Sacred music)

천주교, 신교, 성공회, 정교 등의 기독교를 비롯한 유대교와 불교 등의 음악

④ 절대음악 (Absolute music)

문학, 극, 무용, 기타의 예술의 힘을 빌리지 않고 순전히 음의 건축적인 배열로써 막연한 감정을 추상적으로 표현하는 기악곡으로서 문학적 내용이 없는 악곡의 형식미와 구성미만이 감상의 중심이 되는 음악

⑤ 표제음악 (Program music)

자연계의 현상이나 인간의 심리 또는 시, 극, 회화 등의 내용을 음악으로 표현하는 기악곡으로서, 곡에 반드시 표제가 붙어있고 악곡의 내용이 감상의 중심이 되는 음악

⑥ 구상음악 (Musique concrete)

오픈 릴 테이프를 사용해 녹음한 여러 음을 편집하거나 거꾸로 돌려 음악을 만들어 내는 것(50, 60년대 성행)

⑦ 재즈 (Jazz) 음악

구라파의 멜로디와 화성 또는 악기가 아프리카의 리듬과 혼합되어 미국에서 육성된 음악으로서 리듬을 가장 중요시하는 음악

⑧ 국민주의 (Nationalism) 음악

민족적인 소재를 발전시킨 세계성을 띤 민족음악으로서 리듬·멜로디를 중요시하는 음악

⑨ 12음 음악 (Twelvetone music, dodecaphony)

12음으로 된 음열을 사용하여 대위법적 수법으로 작곡된 순정적 무조음악으로, 1924년 쇤베르크가 창시한 음악

⑩ 구체음악 (Musique concrete)

고른 음, 시끄러운 음 등 모든 종류의 음향을 테이프에 녹음·편집 하여 만드는 음악으로, 1948년에 셰페르(Scheffer)가 창시한 음악

⑪ 전자음악 (Electronic music)

전자악기에 의한 발진장치로 발생하는 모든 진동음을 테이프에 녹음·편집하여 만드는 음악으로 1953년 아이메르트(eimert)와 바이어(Beyer)가 창시한 음악

⑫ 레퀴엠 (Requiem)

장례 미사곡으로 대체로 미사곡과 같으나 글로리아, 크레도 대신에 레퀴엠(저들에게 영원한 안식을 주옵소서)과 디에스 이래(분노의 날) 등이 불리워진다.

⑬ 음악심리학 (Psychology of music)

음악이 인간에게 어떻게 반응되는 가를 연구하는 심리학의 한 부문

⑭ 음향심리학 (Psychology of sound)

음향이 인간의 의식에 대하여 어떻게 반응되는가 즉, 음감생리를 연구하는 심리학의 한 부문.

(3) 음악의 장르

① 서양학

- ㉠ 모음곡: 서로 다른 여러 개의 춤곡들을 이어서 묶은 다악장의 작품
- ㉡ 푸가: 주어진 주제에 대한 응답의 형태가 성부를 달리하여 나타나는 독특한 폴리포니적 작곡 기법이 사용된 다성부의 기악곡 또는 성악

곡이다.

- ㉢ 소나타: 화성적 단선음악에 있어서 가장 규모가 큰 형식으로서, 두개의 주제를 가진 3부 구성의 곡을 소나타 형식이라고 한다.
- 제시부 (Exposition): 서로 성격이 다른 2개의 주제가 제시되는 부분
 - 제1주제 (1st theme)
 - 연결 (Transition)
 - 제2주제 (2nd theme)
 - 연결
 - 소종결 (Codetta)
- 발전부 (Development): 서로 성격이 다른 2개의 주제가 부분적으로 발전되는 부분
- 재현부 (Recapitulation): 제시부가 다시 나오는 부분
- ㉣ 론도 형식: 겹세도막 형식이 여러 개 합쳐진 것을 론도 형식이라고 한다.
 - (1) A B A C A D A A
 - (2) A B A C A B A
- ㉤ 변주곡: 이미 주어진 음악을 변화시켜 연주한다는 뜻의 변주는, 연주에서 뿐만 아니라 음악을 진행시키는 작곡기법으로서도 중요한 역할을 한다.
- ㉥ 성격소곡: 짧은 기악곡이며 주로 건반악기를 위한 것이 많다. 음악 외적 제목을 갖고 있는 경우가 흔하며, 쉽게 접근할 수 있는 부드러운 특징 때문에 ‘서정적 소곡’이라고 부르기도 한다.
- ㉦ 칸타타: 기악으로 반주되는 성악곡으로서 원래 기악곡인 소나타에 대칭되는 용어로 쓰였다. 소나타가 여러 악장으로 이루어져 있는 것처럼 칸타타는 일반적으로 여러 곡들을 묶은 것이다.
- ㉧ 오라토리오: 독창, 합창, 오케스트라를 위한 교회 음악인데, 무대에서의 연기는 없지만 줄거리를 갖는 경우가 대부분이다. 따라서 음악회 방식으로 공연되며, 한 개의 작품이 하루 저녁의 공연을 채울 수 있도록 대개 큰 규모로 작곡된다.

- ㉘ 오페라: 연극에 오케스트라와 여러 형태의 성악이 덧붙여진 것이다.
- ㉙ 협주곡 (Concerto): 독주 악기나 악기그룹이 다른 악기 그룹과 함께 연주하는 기악곡을 의미하지만, 역사 속에서 협주곡은 여러 가지 형태를 띠고 있어 바로크시대의 초기 협주곡에는 악기를 동반한 성악곡도 있었다(칸타타로 발전).
- ㉚ 미사: 카톨릭의 중심적 예배의식으로서 음악이 중요하게 쓰인다.
- ㉛ 서곡: 오페라, 오라토리오, 연극, 모음곡 등의 앞부분에 나오는 기악곡을 서곡이라고 한다.

② 국악

- ㉜ 과거의 분류법
 - 아악(雅樂): 중국 송나라의 정악(正樂)을 일컫는 말이지만, 좁은 의미에서는 고려 예종11년(1116년)에 우리나라에 전해진 중국의 정악을 일컫는다.
 - 당악(唐樂): 중국 속악(俗樂)의 총칭으로, 통일신라시대 우리나라에 전래된 당나라 음악뿐만 아니라 송나라에서 넘어온 음악까지 포함된다.
 - 향악(鄕樂): 당악과 대칭되는 용어로 좁은 의미에서의 아악과 당악을 제외한 우리 음악을 의미한다.
 - 정악(正樂): 조선시대 후기 풍류방을 중심으로 선비나 중인 계층에 의해 형성된 음악으로 가곡과 영산회상으로 대표된다.
- ㉝ 현재의 분류법
 - 전통국악: 국악의 분류법에는 궁중음악과 민간음악으로 분류하는 법, 장르별로 분류하는 법, 그리고 아악과 민속악으로 분류하는 법 등 다양한 방법들이 이용되고 있는데, 이 가운데 아악과 민속으로 분류하는 방법이 가장 일반적이다.
 - 현대국악: 현대 감각에 맞게 새로이 작곡된 국악으로 일명 ‘창작 국악’, ‘신국악’, ‘신작

국악’ 등으로 불리운다.

㉞ 국악곡

- 아악곡: 악(樂)과 애(哀)를 절제한 음악으로서 정대(正大)하고 화평하며 느린 것이 특징이다. 따라서 장단도 주로 느린 장단이 사용되며 흥청거리는 장단은 쓰이지 않는다. 아악곡은 기악곡과 성악곡으로 구분할 수 있다.
- 문묘악(文廟樂): ‘응안지악(凝安之樂)’이라고도 하며, 공자를 비롯하여 그의 제자 안자, 증자, 자사, 맹자와 우리나라의 설총, 최치원 등의 학자를 모신 사당인 문묘에서 제사를 지낼 때 연주되는 음악
- 종묘악(宗廟樂): 조선시대 역대 임금의 신위를 모신 사당인 종묘와 영녕전의 제사 때 연주되는 음악
- 경모궁 제례악(景慕宮 祭禮樂): 사도세자의 신위를 모신 사당인 경모궁 제례 때 연주되던 음악
- 여민락(與民樂): 세종이 백성과 더불어 즐기기 위해 작곡한 곡으로, ‘승평만세지곡(昇平萬歲之曲)’이라고도 한다. 원래는 용비어천가(龍飛御天歌)를 노래하던 성악곡이었으나 현재는 기악곡으로만 연주된다.
- 수제천(壽齊天): 일명 ‘정읍(井邑)’이라고도 부르며, 과거 궁중 연례 및 처용무, 아박무와 같은 궁중 정재의 반주, 그리고 왕세자의 거동 때 쓰였던 음악이다. 원래는 정읍사를 노래하던 성악곡이었으나 현재는 기악곡으로만 전한다.
- 대취타(大吹打): 과거 임금의 행차, 군대의 행진, 군대의 개선 등에 쓰이던 행악(行樂)의 하나로 일명 ‘무령지곡(武寧之曲)’이라고도 부른다. 음악의 시작과 끝이 집사(執事)의 명령에 따라 이루어지는 매우 독

특한 형태의 음악이다.

- 취타(吹打): 대취타를 관현악곡으로 편곡한 곡으로 일명 ‘만파정식지곡(萬波停息之曲)’이라고도 부른다.
- 영산회상(靈山會相): 줄풍류의 대표적인 곡으로 백악지장(百樂之丈)이라 일컬어지는 거문고가 중심이 되기 때문에 일명 ‘거문고회상’ 혹은 ‘현악영산회상’이라고도 부르며, ‘중광지곡(重光之曲)’이라는 아명도 갖고 있다.
- 자진한잎: 가곡을 노래없이 향피리를 중심으로 대금, 해금, 장구 등으로 편성하여 연주하는 기악곡으로 일명 ‘사관풍류’ 혹은 ‘경풍년’이라고도 부른다.
- 청성곡(淸聲曲): 자진한잎을 변조시켜 만든 곡으로 일명 ‘요천순일지곡(堯天舜日之曲)’이라고도 부른다. 주로 고음에서 연주되기 때문에 청성(淸聲)이라는 명칭이 붙은 것으로 생각된다.
- 가곡(歌曲): 시조시(時調詩)를 노래하는 성악곡으로 일명 ‘만년장환지곡(萬年長歡之曲)’이라고도 부른다.
- 가사(歌詞): 가사체(歌詞體)로 된 장가(長歌)를 노래하는 성악곡
- 시조(時調): 가곡과 마찬가지로 시조시를 노래하는 성악곡으로 초장, 중장, 종장 등 3장으로 되어 있고, 장단은 5박장단과 8박장단을 혼합하여 쓴다.
- ㉞ 민속악곡
 - 시나위: 시나위권의 무의식에 반주로 사용되던 기악 합주곡으로, ‘심방곡(心方曲)’이라고도 한다.
 - 산조(散調): ‘허튼가락’을 한자로 나타낸 말로 시나위에 바탕을 둔 기악독주곡이다. 산조는 조선시대 고종 무렵 김창조(1865~1920)라는 사람이 가야금산조의 틀을 세워 처음 연주했다고 한다.
 - 농악(農樂): 일명 ‘풍물’, ‘매구’, ‘굿’ 등으로도 불리워지는데 음악과 무용과 놀이가 함께 어우러진 종합예술이다.

- 관소리: 광대(廣大)가 고수(鼓手)의 소리북 장단에 맞춰 춘향가, 심청가와 같은 긴 이야기로 된 사설을 ‘소리(唱)’와 ‘말(白)’과 ‘발림(科)’등으로 표현하는 극가(劇歌)로서, 과거 ‘판’이라 불리우는 넓은 마당이나 뜰에서 구경꾼을 상대로 불리워졌다.
- 단가(短歌): 일명 ‘영산(靈山)’이라고도 하는데, 관소리를 부르기에 앞서 목을 풀기 위해 부르는 짧은 노래를 말한다.
- 민요(民謠): 일반 서민 대중과 더불어 전승되어 온 전통적이며 소박한 노래로서, 시대를 넘어 작사자와 작곡자를 모른 채 구비전승되는 점이 특징이다.
- 잡가(雜歌): ‘긴잡가’라고도 하고, 앞서서 부른다고 하여 좌창(坐唱)이라고도 한다.
- 병창(竝唱): 악기를 타면서 소리하는 것을 말한다.

(4) 음악의 연주 형태

① 성악

- 독창(Solo)
- 중창(Ensemble): 동성, 혼성
- 합창(Chorus): 동성 2부 합창, 동성 3부 합창, 동성 4부 합창, 혼성 4부 합창

② 기악

- 독주(Solo)
- 중주(Ensemble)
 - 2중주(Duet): 피아노, 바이올린 또는 제1피아노, 제2피아노 또는 제1바이올린, 제2바이올린
 - 3중주(Trio): 현악 3중주(String trio) - 바이올린, 비올라, 첼로 피아노 3중주(Piano trio) - 피아노, 바이올린, 첼로
 - 4중주(Quartet): 현악 4중주(String quartet) - 제1바이올린, 제2바이올린, 비올라, 첼로 피아노 4중주: 피아노, 바이올린, 비올라, 첼로
 - 5중주(Quintet):

현악5중주 (String quintet) -

제1바이올린, 제2바이올린, 제1비올라, 제2비올라, 첼로 또는 제1바이올린, 제2바이올린, 비올라, 첼로, 더블베이스 등

피아노5중주 - 피아노, 제1바이올린, 제2바이올린, 비올라, 첼로 또는 피아노, 바이올린, 비올라 첼로, 더블베이스 등

목관 5중주 (Wood-wind quintet) -

플루트, 오보에, 클라리넷, 호른, 파곳

금관 5중주 (Brass quintet) - 제1트럼펫, 제2트럼펫, 호른, 트롬본, 튜바

③ 합주 (Orchestra)

○ 현악 합주 (String Orchestra) :

제1바이올린, 제2바이올린, 비올라, 첼로, 더블 베이스

○ 관현악 (orchestra) : 관악기, 현악기, 타악기

※ 참고

1. 중주에는 6·7·8·9 중주 등이 있다.
2. 독주 또는 중주를 실내악 (Chamber music) 이라고 한다.
3. 관현악에는 이밖에도 교향악 (Symphony orchestra), 실내교향악 등이 있다.
4. 관현악의 좌석도는 시대에 따라 또는 악단 지휘자에 따라 각각 다르나 대표적인 것을 소개하면 아래와 같다.

(5) 음악사

음악사는 과거에서부터 현재에 이르기까지의 음악사의 역사적 사실을 연구하는 학문이며, 위대한 작곡가와 작품 또 이를 탄생케 한 시대적 배경을 바르게 이해하는 것이 매우 중요하다.

음악사를 양식과 작가 및 작품으로 분류하면 다음과 같다.

① 양식론

시대적 양식을 설명하는데 있어서 그 분류법이나 연대수가 학자에 따라서 모두 다르므로 여기서는 가장 표준적인 것을 택하여 설명하기로 한다.

· 고대적 양식 (Ancient style) :

기원전까지의 원시민족과 고대 문화 민족, 고대 그리스, 고대 로마의 단선적인 민족음악 양식

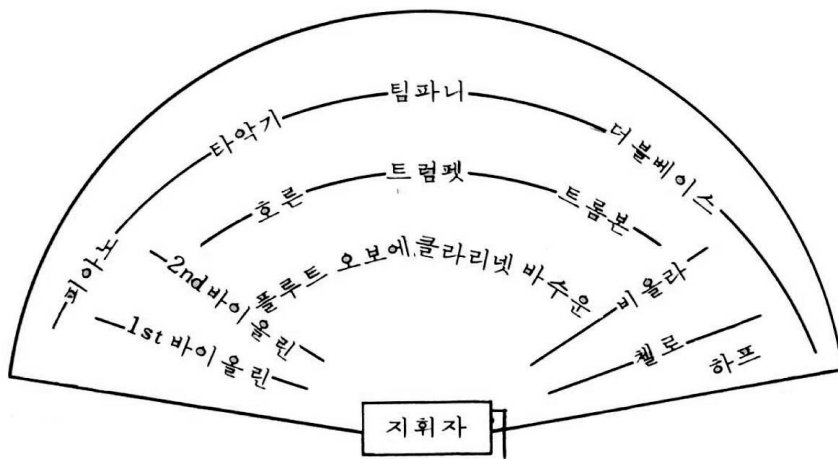
· 피타고라스 (BC 582~500 그리스, 철학자, 수학자)에 의하여 협화음정(1·4·5·8 도)과 불협화음정(2·3·6·7 도)이 분류되었다.

· 로마네스크 양식 (Romanesque style) :

대체로 7세기부터 9세기까지 로마를 중심으로 하여 발달한 단선적인 교회음악 양식

· 고딕 양식 (Gothic style) :

대체로 10세기부터 15세기까지 네덜란드와 로마를 중심으로 발달한 다성적인 교회음악과 민중음악가들에 의한 단선적인 세속음악 양식



- 르네상스 양식 (Renaissance style) :
대체로 16세기 전반에 걸쳐서 문예부흥의 영향을 받아 발달한 단성적 음악 양식
- 바로크 양식 (Baroque style) :
대체로 17세기 전반(全般)에 걸쳐 이탈리아를 중심으로 발달한 화성적 단선음악양식과 18세기 전반(前半)에 독일을 중심으로 발달한 대위법적 다성 음악양식
- 로코코 양식 (Rococo style) :
대체로 18세기 중기(中期)에 프랑스를 중심으로 발달한 세속적인 화성적 단선음악 양식
- 클래식 양식 (Classic style) :
대체로 18세기 후반에 주로 비엔나를 중심으로 발달한 화성적 단선음악 양식
- 낭만적 양식 (Romantic style) :
대체로 19세기 전반(全般)에 걸쳐 주로 독일, 이탈리아, 프랑스, 러시아 등을 중심으로 발달한 음악 양식
- 근대적 양식 (Modern style) :
20세기 전반(前半)에 주로 프랑스, 독일, 러시아, 미국을 중심으로 발달한 음악 양식
- 현대적 양식 (Contemporary style) :
20세기 후반에 주로 프랑스와 독일 등을 중심으로 발달한 음악 양식

- 베토벤 : 독일, 1770. 12. 17~1827. 3. 26, 57세
(32 피아노 소나타, 9 교향곡, 17현악4중주곡)
- 바그너 : 독일, 1813. 5. 22~1883. 2. 13, 70세
(로엔그린, 트리스탄과 이졸데, 니벨룽겐의 반지)
- 드뷔시 : 프랑스, 1862. 8. 22~1918. 3. 25, 56세
(목신의 오후에의 전주곡, 24 피아노 전주곡집, 펠레아스와 멜리장드)
- 쇤베르크 : 오스트리아, 1874. 9. 13~1951. 7. 13, 77세
(구레의 노래, 피아노 조곡, 바르샤바 싸움의 생존자).

(6) 음악 감상법

- ① 많이 들을 것
- ② 넓게 들을 것
- ③ 기억하며 들을 것
- ④ 예측하며 들을 것
- ⑤ 형식과 내용을 알고들을 것
- ⑥ 먼저 분과적(分科的)으로, 다음에 종합적으로 들을 것
- ⑦ 연대순으로 들을 것
- ⑧ 민족별로 들을 것
- ⑨ 비판적으로 들을 것
- ⑩ 깊게 들을 것.

② 작가 및 작품

- 바하 : 독일, 1685. 3. 21~1750. 7. 28, 65세
(브란덴부르크 협주곡, b 단조 미사, 평균율 피아노집)

기획 : 임윤묵 편집위원 yunmook@yonsei.ac.kr