



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

음악학석사학위논문

Musical Cryptography의 한글 적용 연구
-시 '님의 침묵'에의 적용 예시를 중심으로-

2023년 2월

서울대학교 대학원
음악과 작곡·지휘·음악학전공
이 선 조

Musical Cryptography의 한글 적용 연구
-시 '님의 침묵'에의 적용 예시를 중심으로-

지도교수 이 지 수, 김 영 선

이 논문을 음악학 석사학위논문으로 제출함

2023년 2월

서울대학교 대학원
음악과 작곡·지휘·음악학전공

이 선 조

이선조의 음악학 석사학위논문을 인준함
2023년 2월

위 원 장 _____ 최우정 _____

부위원장 _____ 김영선 _____

위 원 _____ 이지수 _____

국문초록

‘Musical Cryptography’란 음악적 아이디어 혹은 음악적 상징 등을 포함하는 모든 종류의 암호 기법을 일컫는다. 본 논문에서는 Musical Cryptography 사례에 대한 연구를 통해 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에 대해 연구 및 고안의 과정을 다루고자 한다. 다시 말해, Musical Cryptography의 사례 연구를 통해 각각의 Musical Cryptography의 속성과 사용법들을 살펴본 후, 이를 바탕으로 한글을 활용한 음악적 암호법의 연구를 진행할 것이다.

Musical Cryptography의 다양한 사례를 연구하면서 필자는 Musical Cryptography를 다루어왔던 학자 및 작곡가들에게 뚜렷한 목적이 있었음을 추론할 수 있었다. 즉 Musical Cryptography를 활용하는 데에는 크게 두 가지의 목적이 있는데, 첫 번째는 작곡을 위한 모티브를 만들어내는 작곡 기법으로서의 ‘Musical Cryptography’에 집중되어 있는 형태이고, 두 번째는 의도된 메시지를 외부로부터 보호하기 위한 수단으로서 Musical Cryptography를 활용하는 것이다.

첫 번째는 작곡을 위한 모티브를 위한 Musical Cryptography는 작곡된 작품에 숨겨진 의미를 악보만으로 해석하는 것은 불가능에 가까우나, 손쉽게 모티브를 작곡할 수 있는 작곡 기법이라는 특징이 있다. 두 번째 Musical Cryptography의 방식은 해당 방식을 고안한 학자들은 자신의 기법을 활용하여 작곡한 ‘음악’이 전해진 경우가 드물다. 하지만 악보만으로 숨겨진 메시지를 정확하게 해석하는 것이 가능하도록 고안하였다는 특징이 있다.

이러한 사례들을 바탕으로 본고의 본론에서는 작곡 행위가 가능하면서 동시에 작품에 쓰인 메시지를 온전하게 해석하는 것이 가능한 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’ 모델을 제시하고자 한다. 또한 본고에서는 제시된 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’이 실제로 어떻게 활용 가능한지를 제시하

기 위해 한용운(1879-1944)의 시 '님의 침묵'에서 사용된 시어를 음표로 암호화하여 피아노 5중주로 작곡한 작품을 통해 구체적인 예시를 제시함으로써 '한글을 활용한 음악적 암호법'의 가능성을 제시할 것이다.

주요어 : 암호 기법, 작곡 기법, 한글 암호
학 번 : 2020-21311

목 차

국문초록

I. 서론	1
II. 본론	3
1. 오선보 이전의 음악적 암호	3
2. 음악적 암호의 방향성	7
1) 조스캥 데 프레, ‘Soggetto Cavato’	7
2) 콘스탄초 포르타의 실용주의적 ‘음악적 암호법’	9
3. 음악적 암호 연구	11
1) 인공언어(Artificial Language) 실험	11
2) 음이름 기보	12
3) 미하엘 하이든의 ‘음악적 암호법’	14
4. 음이름 기보법의 강제	16
1) 기존의 독일 음이름 기보	16
2) 오네게르의 ‘음악적 암호법’	17
3) 라벨의 ‘음악적 암호법’	19
4) 메시앙의 ‘음악적 암호법’	20
5. 현대의 ‘음악적 암호법’	21
1) 컴퓨터 데이터로서의 ‘음악적 암호법’	21
2) 영화음악, 이지수의 ‘음악적 암호법’	24
6. 한글을 활용한 음악적 암호 연구	27
1) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 위한 조건	27
2) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 결합 순서	30
3) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 기초적 예시	32
4) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 기준변환	35

5) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 악보 예시	37
(1) <님의 침묵> for Piano Quintet 전체 악보	37
(2) <님의 침묵> for Piano Quintet 암호 풀이	45
a. 님은 갔습니다.	
아아 사랑하는 나의 님은 갔습니다	45
b. 푸른 산빛을 깨치고 단풍나무 숲을 향하여 난	50
c. 작은 길을 걸어서 차마 떨치고 갔습니다	54
d. 황금의 꽃같이 굳고 빛나던	56
e. 옛 맹서는 차디찬 티끌이 되어서	
한숨의 미풍에 날아갔습니다	58
f. 날카로운 첫 키스의 추억은	63
g. 나의 운명의 지침을 돌려놓고	65
h. 뒷걸음쳐서 사라졌습니다	67
i. 나는 향기로운 님의 말소리에 귀먹고	
꽃다운 님의 얼굴에	69
j. 눈 멀었습니다	73
k. 사랑도 사람의 일이라 만날 때에 미리 떠날 것을 ...	75
l. 염려하고 경계하지 아니한 것은 아니지만	78
m. 이별은 뜻밖의 일이 되고	80
n. 놀란 가슴은 새로운 슬픔에 터집니다	82
o. 그러나 이별을 쓸데없는 눈물의	84
p. 원천을 만들고 마는 것은 스스로 사랑을	
깨치는 것인 줄 아는	86
q. 까닭에 견잡을 수 없는 슬픔의	89
r. 힘을 옮겨서 새 희망의 정수박이에	
들어부었습니다	91
s. 우리는 만날 때에 떠날 것을	
염려하는 것과 같이 떠날 때에	94
t. 다시 만날 것을 믿습니다	98

u. 아아 님은 갔지마는 나는 님을 보내지 아니하였습니다	100
v. 제 곡조를 못 이기는 사랑의 노래는	103
w. 님의 침묵을 휩싸고 돕니다	105

Ⅲ. 결론	107
-------------	-----

참고문헌

수록악보목록

표목록

Abstract

I. 서론

‘Cryptography(암호 기법)’란, 정보의 보안을 위해 평문을 제 3자가 이해하기 어려운 형식으로 변환하거나, 암호문을 판독할 수 있는 형식으로 변환하는 원리 혹은 수단을 의미한다.¹⁾ ‘기보법’은 오선지에 기보하여 소리 자체를 작성할 수 있다는 측면에서 ‘암호 기법’과 이미 유사한 측면이 있다. ‘소리’ 자체는 ‘암호 기법’에서의 ‘평문’이며, 음고와 리듬 기보를 통해 ‘암호화’되어 악보로 작성된다. 악보를 해독하지 못하는 사람들은 제 3자가 되어, ‘기보법’ 그 자체가 ‘암호 기법’이 된다. 더 나아가 ‘소리’를 담은 악보 해독에 문제가 없다면, 악보의 본래 목적인 ‘소리’가 아닌 다른 메시지를 의도할 수 있게 된다.

이러한 Musical Cryptography의 시도는 오선보가 만들어지기 이전 레온 찬송가(León Antiphoner, 900-905)에서도 사용되어왔음을 알 수 있다.²⁾ 오선보의 등장 이후, ‘소제토 카바토(Soggetto Cavato)’기법을 사용 하였던 조스캥 데 프레(Josquin des Prez, 1450?-1521)³⁾, 반음계를 통해 알파벳을 악보에서 구분할 수 있도록 기법을 제시한 ‘미하엘 하이든(Johann Michael Haydn, 오스트리아, 1737-1806)’, ‘모리스 라벨(Joseph Maurice Ravel, 프랑스, 1875-1937)’ 등 다양한 시대에 걸쳐 ‘소리’ 자체에 집중된 작품이 아닌, ‘소리’ 외적인 것들을 기보하여 의도된 메시지를 만드는 형태의 ‘암호 기법’을 사용해왔다. 이러한 음악적 아이디어와 상징들을 사용하는 ‘암호 기법’을 ‘Musical Cryptography’라 지칭하였다.⁴⁾ 또한 최근에는 영어, 독일어 등의 언어를 비롯하여 컴퓨터 데이터를 인도음악 Raga로 변환하여 컴퓨터 데이터를 암호화하는 연구 등이 이루어지고 있다.⁵⁾ 또한, 원주율(π)의 숫자를 음표로 암호화하여 작곡에 사용된

1) “Cryptography”, 한국정보통신용어사전, word.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=040062-1

2) E.D.Luca, Musical Cryptography and the early history of the León Antiphoner, *Early Music History* 36 (2017)

3) 허영한, 김문자, 박미경, 주대창, 권송택, 이석원, 신인선. 『새 들으며 배우는 서양음악사 I』, 심철상, 2012

4) E.Sams, “Musical Cryptography.” *Cryptologia* 3.4. October (1979): 193

5) Prashant Pranav, Soubhik Chakraborty, and Sandip Dutta, “A New Cipher System Using Semi-natural Composition in Indian Raga.”, *Soft Computing* (2020)

사례 또한 본고에서 살펴볼 것이다.

이러한 선행연구들을 통해 필자는 앞으로의 원활한 전개를 위해 본고에서 계속해서 사용될 용어인 ‘Musical Cryptography’를 ‘음악적 암호법’이라 부르고자 한다.

필자는 위에서 살펴본 내용을 바탕으로 이전의 ‘음악적 암호법’의 모델들을 살펴보면서 기존의 모델이 가진 한계를 보완할 수 있도록 하여 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에 적용하고자 한다. 필자가 제시하려는 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’은 14개의 자음과 10개의 모음을 12개의 반음계에 하나씩 대응하기 위해, 다양한 모델들의 특징들을 차용하여 자음과 모음에 해당하는 음고(音高)로 악보 내에서 구별할 수 있는 기법을 제시하고자 한다.

그런데 기존 모델들은 모두 알파벳을 어떻게 음표로 암호화할 것인지에 대한 논의였다면, 한글의 경우엔 결합방식이 상대적으로 입체적이기 때문에 알파벳과는 상황이 다르다. 한글을 음악적 암호에 적용하기 위해선 어떻게 12개의 반음계로 자음과 모음을 구별할 것인지와 자음과 모음이 어떠한 순서로 결합될 것인지를 구분해야하는 문제가 있다. 본고에서는 이러한 음악적 암호법의 한글 적용이 온전히 이루어지기 위한 해결방안을 소개할 것이며, 이를 바탕으로 작곡자는 본 기법을 통해 한글을 활용하여 원하는 글자를 원하는 음고로 작곡할 수 있는 환경을 마련할 수 있을 것이다.

나아가 본고에서는 시 ‘님의 침묵’에서 사용된 시어 그대로를 어떻게 음표로 암호화 하였는지에 대한 구체적인 예시를 제시하고, 암호화된 악보를 풀이하는 과정을 통해 구체적인 활용 방법을 제시하며 논의를 마칠 것이다.

II. 본론

1. 오선보 이전의 음악적 암호

오선지를 사용하기 이전 시대인 10세기경, ‘The León Antiphoner, MS 8(L8)’에서 사용된 ‘음악적 암호법’의 예시를 살펴보도록 하겠다.

레온 대성당(Santa María de Regla de León Cathedral, 스페인, 1844-) 기록보관소는 스페인 레온 지방에 위치한 레온 대성당 안에 있으며, 중세부터 지금까지의 성당의 문서를 보관해 왔다. 그레고리안 성가 중 하나인 ‘The León Antiphoner, MS 8(L8)’⁶⁾은 고대의 히스패닉(Hispanic) 예배식을 가장 잘 보존하고 있는 필사본 중 하나로 알려져 있다. 이 예배식(MS8 혹은 L8)은 이베리아 반도에서 사용된 것으로 프랑코-로만 성가(Franco-Roman Chant)가 스페인의 중북부의 도시인 부르고스에서 1080년도에 공식적으로 수용되기 전까지 사용되었던 것으로 알려져 있다.⁷⁾

따라서, L8은 고대 히스패닉 표기법을 살펴볼 수 있는 매우 중요한 자료이며, 스페인 북부 찬송가에서 주로 발견되는 ‘수직’ 표기법(‘Vertical’ style of notation), 즉 네우마 기보법의 대표적 자료로 알려져 있다. 고대 히스패닉 표기법은 음정이나 음고를 지정하지 않고, 멜로디의 윤곽만을 나타낸다.⁸⁾ 이러한 ‘The León Antiphoner, MS 8’에 대해 최근까지 역사가들은 이 찬송가의 연대를 추정하기가 어려웠는데, L8 중 ‘128v’와 ‘149r’에서 발견된 두 개의 악보로 쓰여진 암호문을 증거로 초기 역사를 재구성하여, 900-905년으로 추정해낼 수 있었다.

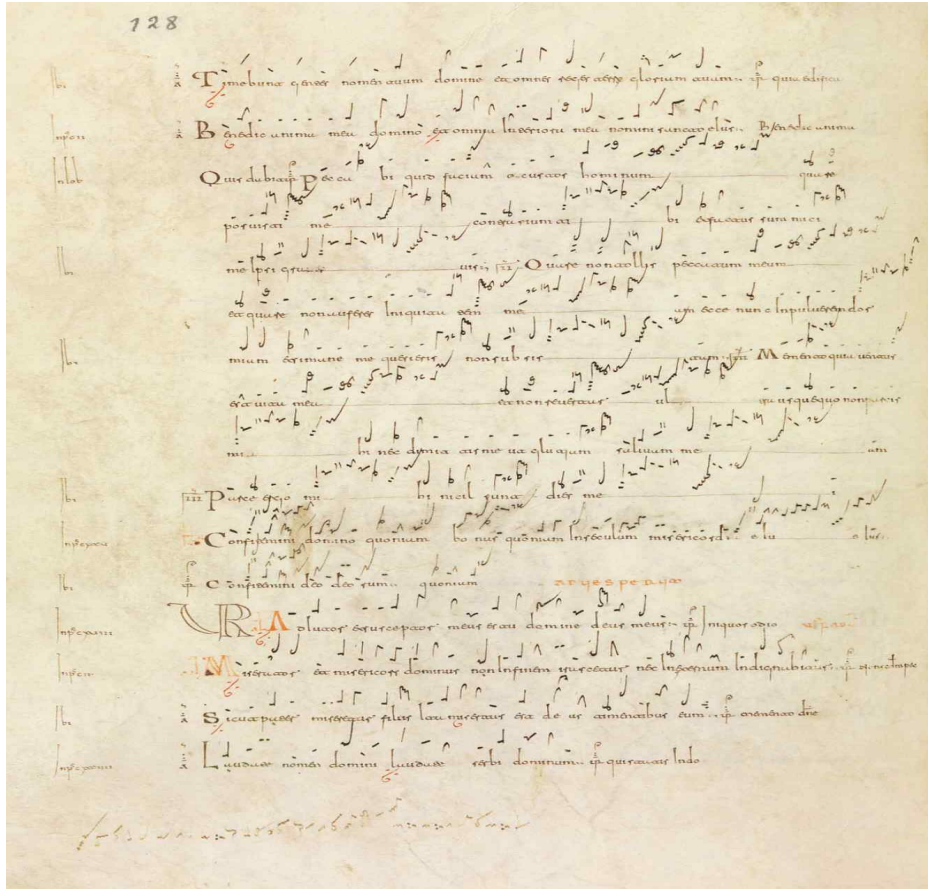
L8은 중세 서고트의 암호 체계 중 네 번째 서고트 암호 체계에 속해있다. 이 네 번째 서고트 암호 체계는 네우마 모양을 ‘기타 부호’로 대체하

6) ‘Antiphoner’은 응답 송가집, 교송(交誦) 성가집을 일컫는다. L8, MS 8은 작품 번호를 의미한다. 두 용어는 같은 뜻이다. <https://www.collinsdictionary.com/ko/dictionary/english/antiphoner>

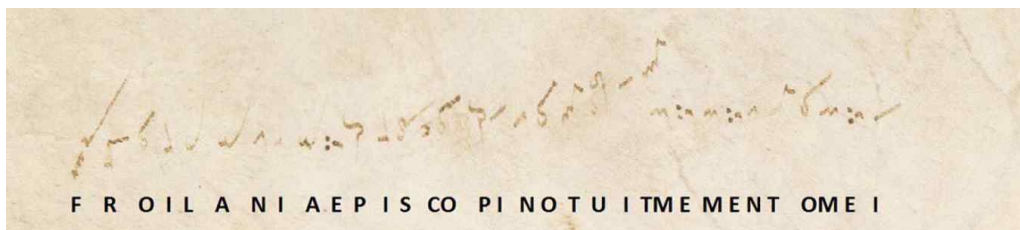
7) E.D.Luca, Musical Cryptography and the early history of the León Antiphoner, *Early Music History* 36 (2017): 105.

8) Psalmi, Threni and the Easter Vigil Canticles, *Studeis in Medieval and Renaissance Music Woodbridge*, (2013): 315-326, “초기 서유럽 찬송가에서 볼 수 있는 다른 음악 표기들에서 볼 수 있듯이, 처음에 음표로 멜로디를 읽기 전에 구두로 멜로디를 배워야 했다. 이러한 표기의 목적은 멜로디를 상기시키는 것이었고, 최초의 표기가 된 성가서는 모든 음악 정보를 문서 형태로 보존하기 보다는 단순히 음악을 떠올리기 위해 참조되는 용도로 사용되었을 것으로 알려져 있다.”

는 방식이다.9) 여기서 말하는 ‘기타 부호’는 음표나 글자를 직접 나타내는 것이 아니라, 의도된 글자를 ‘악보 형식으로 만들어진 글자’로 왜곡해서 표현하는 것이다.

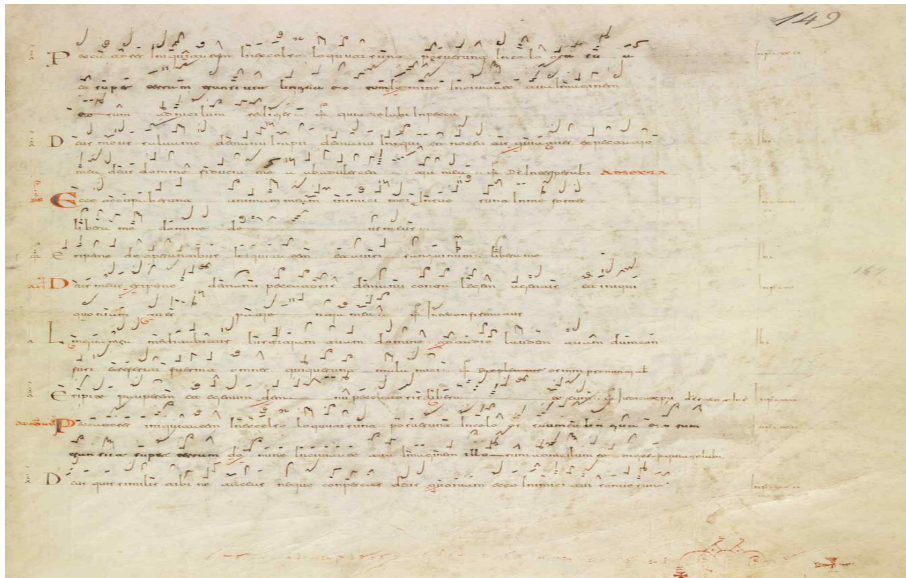


[악보 1] The León Antiphoner, L8, 128v 악보

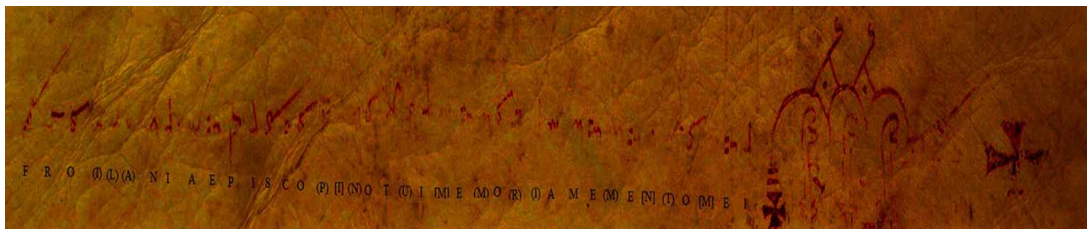


[악보 2] The León Antiphoner, L8, 128v의 네우마 기보 영어해석

9) 네우마(Neume)는 중세의 기보(記譜) 기호를 의미하며, 주로 그레고리오 성가에서 사용된다.























[악보 3] The León Antiphoner, L8, 149r 악보



[악보 4] The León Antiphoner, L8, 149r의 네우마 기보 영어해석

따라서, 당시의 음악 표기법에 익숙하지 않은 사람들은 ‘왜곡되지 않은 네우마’와 ‘왜곡된 네우마’를 쉽게 혼동하였는데, 때때로는 글자 그대로를 왜곡하지 않은 채로 악보에 적기도 하였기 때문에 더욱 혼동하기 쉬웠다. 이러한 서고트의 ‘음악적 암호법’은 주로 10세기와 12세기 사이에 찾아볼 수 있다. 주로 교회의 후원자들을 위해 사용된 것으로 알려져 있는데 교회의 후원자들(주로, 상류층 귀족들) 이름의 일부 혹은 전체를 암호화하여 표기하였다. 당시에는 글을 읽을 수 있는 사람들이 흔하지 않았기 때문에, 후원자들의 이름을 ‘음악적 암호법’으로 남기는 것은 후원자 이름의 ‘위조(僞朝)’를 방지하는 특징적이면서도 고급스러운 방식 이었고, 문서에서 후원자 자신의 ‘서명’을 더욱 돋보이게 하는 방법으로 알려져 왔다.¹⁰⁾

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
									
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	X
									

[표 1] The León Antiphoner, L8에서 사용된 부호들

살펴본 바와 같이, 구체적인 음고를 파악할 수 없는 네우마 기보법에서 상당히 구체적인 메시지를 악보를 통해 구현했다는 점을 확인할 수 있다.

이와 같이, 악보 내에 소리가 아닌 메시지를 의도하는 암호 기법을 ‘음악적 암호법’이라 한다. 위에서 살펴본 네우마 기보를 통한 ‘음악적 암호법’은 현대의 작곡 기법으로 차용할만한 부분은 없으나, 음악적 암호에 대한 이해를 높이기 위한 예시로 살펴보았다.

위 기법은 음표와 글자를 구분할 수 있는 시스템으로 ‘글자를 읽을 수 있는 능력’ 그 자체가 악보에 적힌 메시지를 외부로부터 지키는 방식이 되었음을 알 수 있다.

10) E.D.Luca, Musical Cryptography and the early history of the León Antiphoner, *Early Music History* 36 (2017): 125

2. ‘음악적 암호법’의 방향성

1) 조스캥 데 프레, ‘Soggetto Cavato’

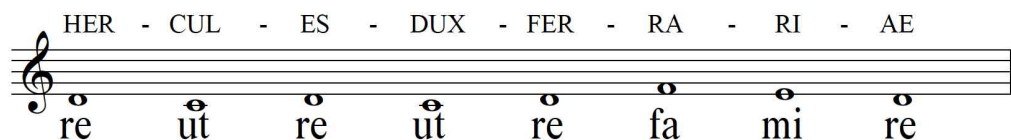
중세의 음악이론가 귀도 다레초(Guido d' Arezzo, 이탈리아, 991-1050)는 기존의 ‘네우마’ 기보법으로부터 벗어나, 6음체계의 계명창을 발명하였다.¹¹⁾ 이러한 계명창의 발명으로 기보법은 크게 발전하여, 14세기경부터 현재까지 사용되고 있는 오선보가 등장하게 되었다.

당시 조스캥 데 프레(Josquin des Prez, 프랑스, 1450?-1521)는 르네상스 시대의 대표적 작곡가로 알려져 있다. 조스캥은 ‘가사 그리기(Word Painting)’라는 작곡 기법을 구사하였는데, 이는 선율과 화성을 종합적으로 구사하여, 가사의 의미를 묘사하는 작곡 기법으로 알려져 있다. 예를 들면, ‘올라간다’, 혹은 ‘내려간다’라는 가사에서 선율이 그에 맞추어 올라가거나 내려가는 등 가사의 의미를 음악적으로 전달하려 하였다. 이러한 시도는 악보에 음악 외적인 것들을 함께 담으려 했다는 점에서 특징적인데, ‘눈앞에 보는 듯이’라는 의미의 무지카 레세르바타(Musica Reservata)는 가사의 의미가 음악에 함축되어 있다.

조스캥 데 프레의 작품인 <미사, 페라라의 헤르쿨레스공(Missa, Hercules Dux Ferrariae)>에서는 Hexachord(6음음계)를 활용한 정선율을 각 악장에 사용하였는데, 이 작품에서 ‘Soggetto Cavato(소제토 카바토)’라는 작곡 기법이 활용된 것으로 알려져 있다. ‘소제토 카바토’란, 귀도 다레초에 의해 발명되었던 6음 체계인, ut(도), re(레), mi(미), fa(파), sol(솔), la(라)에 해당하는 음계를 알파벳의 모음 A(fa,la), E(re), I(mi), O(sol), U(ut)에 각각 대응시켜 대상의 이름, 도시명, 문장 등을 기보할 수 있는 작곡 기법을 발명하였다. <Missa, Hercules Dux Ferrarie> 작품의 제목을 그대로 활용하여, 다음과 같은 주제를 작곡하였던 바 있다.¹²⁾

11) Hexachord(헥사코드)는 6개의 음으로 구성된 음계를 의미하며, 당시의 6음 음계로 음고 C(ut), D(re), E(mi), F(fa), G(sol), A(la)를 의미하였다

12) 허영환, 김문자, 박미경, 주대창, 권송택, 이석원, 신인선. 『새 들으며 배우는 서양음악사 I』, 심설상, 2012: 110, 1501-1503년 사이, 조스캥은 루이 12세의 궁정가수로 일하였는데, 1503년 이탈리아 페라라의 에르콜 1세(Ercole I)의 교회 성가대장으로 초빙되어 갔다. 이 시절 작곡된 작품으로



[악보 5] <Missa, Hercules Dux Ferrarie>의 ‘Soggetto Cavato’

위 정선율이 사용된 작품은 <Missa, Hercules Dux Ferrarie>중 ‘Kyrie’이다. 위에서 언급했던 중세시대의 ‘네우마’ 방식과는 달리, 르네상스 시대에는 음고와 리듬을 비교적 정확하게 표기할 수 있게 되었다. 이를 통해 악보 내에서 보다 체계적으로 음악적 아이디어와 상징들을 집어넣을 수 있게 됐음을 알 수 있다. 그러나 이 획기적인 작곡 기법은 악보만으로 작곡자가 따로 설명을 남겨두지 않는다면 숨겨진 의미를 해독할 수 없다는 점에서 실용적인 암호 기법으로 활용하기에는 무리가 있음을 알 수 있다.¹³⁾ 이렇게 악보 내에서 음악적 아이디어 혹은 상징을 담은 다양한 시도가 본격적으로 이루어지기 시작하였다.

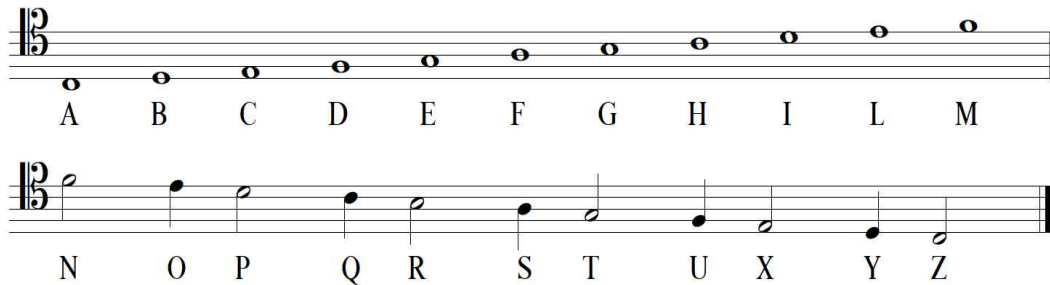
이러한 기법은 손쉽게 멜로디를 작곡할 수 있는 환경이 만들어진다는 점에서 매우 효과적인 방식이다. 그러나 본 기법은 암호 기법으로의 역할을 기대할 수 없다. 왜냐하면 앞서 살펴봤던 네우마 기법과 같이 ‘글을 읽는’ 방식으로 메시지를 보호하면서 동시에 해독하는 것이 가능했던 것과는 달리, ‘소제토 카바토’는 작곡자가 직접 밝히지 않는다면 악보만으로 해독하는 일은 사실상 불가능에 가깝기 때문이다.

‘Miserere mei, Dues(주여 나를 불쌍히 여기소서)’, ‘Virgo saluifere(구원의 성모)’ 등 2개의 모테트 그리고 그 외 미사곡인 <미사 페라라 헤르쿨레스공> 이 이 시기에 작곡된 것으로 알려져 있다.

13) 의도한 문장의 모습만을 활용하는 ‘소제토 카바토’ 기법은 원문을 유추하는 것은 불가능하기에 암호 기법으로의 활용은 불가능에 가깝다.

2) 콘스탄초 포르타의 실용주의적 ‘음악적 암호법’

1584년, 익명의 프랑스 작가가 숫자와 음표의 개수를 연결 짓는 방식을 제안하였는데, 이는 악곡 내에서 음표의 개수에 따라서 언어적 의미를 부여하는 방식이었다.¹⁴⁾ 이러한 맥락을 따라, 당시 작곡가 콘스탄초 포르타(Costanzo Porta, 이탈리아, 1528 or 1529 - 1601)는 1596년, 당시 도시를 지키는 수비대가 미리 정렬된 순서의 종을 울리게 함으로써 구체적인 메시지를 사람들을 향해 보낼 수 있을 것이라는 제안을 하였다.¹⁵⁾



[악보 6] Form of Porta's Basic table

포르타의 ‘음악적 암호법’은 조스캥 데 프레의 ‘소제토 카바토’기법과 달리, 포르타의 음악적 암호법으로 작곡된 작품에 대한 기록은 아직 구체적으로 찾아내지 못하였다. 그러나 포르타의 시스템은 온음표, 2분음표와 4분음표만을 사용해야 한다는 점과 특정 옥타브 내에서만 메시지를 전달할 수 있다는 점에서 작곡에 활용되기엔 지나치게 제한적이었다.¹⁶⁾ 이러한 제한점은 두 옥타브를 벗어나는 작곡을 시도하는 순간 위와 아래를 구분하는 것이 불가능하다는 점에서 작곡 기법적으로 활용하는 측면

14) E.Sams, "Musical Cryptography." *Cryptologia* 3.4. (1979): 194, "알파벳 A = 음표 1개, 알파벳 B는 = 음표 2개 ..등"

15) 모든 알파벳을 나타내려면, 도시 수비대는 최소 1개, 최대 26개의 벨을 가지고 포르타의 방식을 준비해야 했을 것이다. 예를 들어, 벨이 한 번 울리면 A, 두 번 울리면 B, 세 번 울리면 C..등등

16) 악보2-2를 보면, 온음표 ‘알파벳 A와 H’, ‘알파벳 B와 I’, ‘알파벳 C와 M’, ‘알파벳 D와 L’..등이 한 옥타브 간격으로 짜여있다는 점에서 제한점이 있다.

에서는 상당히 제한적이다. 하지만 포르타는 실용적인 목적 즉, 소리를 통한 메시지 전달을 목적으로만 ‘음악적 암호법’을 활용했던 것으로 필자는 추론하고 있다.

3. 음악적 암호 연구

1) 인공언어(Artificial Language) 실험

17세기부터는 본격적으로 도시 수비대를 위해 벨을 사용하려 하였던 실용주의적 ‘음악적 암호법’을 고안해내려는 시도가 늘어나기 시작하였다.¹⁷⁾ 이후, 이러한 아이디어를 오케스트라로 옮기는 방식을 제안한 키르허(Athanasius Kircher, 독일, 1602-1680)는 1650년에 이와 같은 제안을 하였는데, 6개의 악기를 활용하고 각 악기들은 최대 4개의 연속된 음만을 허용한다. 첫 번째 악기가 하나의 음을 연주하면 알파벳 A, 두 개의 음을 연주하면 B, 세 개의 음을 연주하면 C가 된다. 그리고 1685년 다니엘 프레드리히(Daniel Friederich, 독일, 1584-1638)는 화성을 활용한 것으로 추측되는 다음과 같은 아래의 표 2와 같은 방식을 제시하였다. 필립 톱크네스(Philip Thicknesse, 영국, 1719-1792)는 1772년, 높은음자리표와 조표, 그리고 2분음표와 4분음표를 활용하여 구분할 수 있도록 하는 암호법을 제안하였다.

	Ut	Fa	Sol	Mi	Re
Ut	Q	R	S	T	U
Sol	W	X	Y	Z	-
Fa	A	B	C	D	E
Mi	L	M	N	O	P
Re	F	G	H	I	K

[표 2] D. Friederich 의 Musical Cryptography

17세기 주교였던 존 윌킨스(John Wilkins, 영국, 1614-1672)는 음표 하나가 문자와 단어뿐만 아니라, 사물과 개념(概念)을 표현하는 데 사용될 수 있을 것이라는 주장을 1641년에 하였다. 이러한 그의 주장은 ‘모든 국가와 사람들이 동등하게 말할 수 있는 일반적인 언어가 존재할 수 있을 것’이라는 생각에서 비롯된 것이었다. 이와 비슷한 생각을 라이프니츠

17) 여기서 말하는 ‘실용주의적’이라는 말의 의미는 ‘음악’을 다루기 위함이라기 보단 실생활에서 사용될 수 있는 암호화된 악보 혹은 소리를 고안하려는 시도를 의미한다.

(Gottfried Wilhelm Leibniz, 독일, 1646-1716)도 함께 하였고, 음과 음정을 통해서 구성된 인공 언어(Artificial Language)를 실험하기 시작하였다.¹⁸⁾ 1817년, 쉬드르(Jean-François Sudre, 프랑스, 1787-1862)는 위의 실험으로부터 영감을 받아, 인공 언어 연구를 진행하였는데 7개의 다른 기호를 5개의 기호와 결합할 수 있도록 하여 순서와 강세를 변주함으로써 마침내 쉬드르는 그의 제자들과 바이올린을 통해서 대화가 가능한 ‘인공 언어’를 만들어낸 것으로 전해진다. 쉬드르는 ‘도-미-솔’ 즉, 장 3화음이 곧 ‘신(God)’이라는 뜻으로 사용하였고, ‘도-미-솔’의 역행(retrograde, G-E-C)은 곧 ‘사탄’이라는 뜻이 되었다. 비슷한 예로, ‘솔-라-시’는 ‘올라간다’는 의미가 되었고, ‘시-라-솔’은 ‘내려간다’는 의미가 되었다. 이전처럼 기존의 언어가 존재하고 그 언어를 음악적 상징으로 대체하는 방식이 아니라, 음고의 변화만으로 언어를 창조하고자 한 시도였던 것이다.

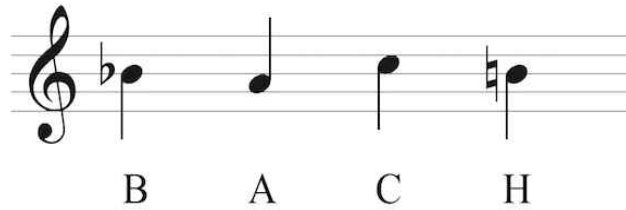
이러한 그의 시도는 당시 잠재적인 실용적 가치 덕분에 사회적으로 큰 환영을 받았으나, 결론적으로 널리 활용될 만한 연구결과가 나오지 못했다. 그러던 중 1837년, 미국의 화가이자 발명가였던 새뮤얼 모스(Samuel Finley Breese Morse, 미국, 1791-1872)에 의해 1838년 원형이 구상되고, 1843년에 발명된 ‘모스부호(Morse Code)’로 인해 순수하게 언어적인 목적을 위해 연구 및 사용된 ‘음악적 암호법’ 실험은 모두 ‘모스 부호’로 결론지어진 듯 보였다.

2) 음이름 기보

현재까지도 가장 유명한 ‘음악적 암호법’은 음이름을 그대로 활용하여 단어나 사람의 이름을 암호화하는 ‘음악적 암호법’이다. 독일에서 주로 쓰이던 음이름에 해당하도록 작품의 주제를 구성하는 경우가 많았다. 이러한 방식으로 작곡된 작품의 예시는 너무나 많아, 21세기 현재에

18) 인류의 목소리를 비롯한 언어가 아닌, 악기를 통해 언어를 고안하려 했던 시도이기에 ‘인공 언어’라는 표현을 사용한 것으로 추측된다.

이르기까지 꾸준히 작곡되고 있다.¹⁹⁾ 구체적으로 언제부터 처음 시작되었는지는 추정이 어려우나, ‘바흐(BACH)’ 모티브가 본 ‘음악적 암호법’의 첫 시도로 필자는 추정하고 있다.



[악보 7] 독일 음이름을 활용한 ‘바흐’ 모티브

독일 음이름 기보법은 그 활용에 있어 제한적이지만 여전히 널리 사용되고 있다. 음이름 기보법을 통해 나타낼 수 있는 알파벳은 총 9가지로, ‘A(라), B(시♭), H(시♮), C(도), D(레), S(미♭), E(미), F(파), G(솔), R(4분 쉼표)’등이 있다.²⁰⁾ 일부의 알파벳만을 사용할 수 있다는 한계를 지니고 있으나, 작곡적으로는 매우 자유롭게 활용이 가능한 방식임과 동시에 암호 기법으로서의 역할도 일부 수행할 수 있음을 알 수 있다. 왜냐하면 앞서 살펴본 ‘소제토 카바토’보다도 더욱 직관적으로 알파벳을 악보에 표기할 수 있는 방법이면서, 동시에 악보만으로도 독자들은 작곡자가 숨겨둔 메시지를 해독하는 것이 제한적이지만 가능하다는 점 때문이다.

19) 베토벤, 슈만, 리스트, 림스키 코르사코프, 부조니 등 다양한 작곡가들이 ‘B-A-C-H’주제를 활용하였으며, 음이름 기보법을 통한 ‘음악적 암호법’을 활용한 예시는 이 논문에 전부 실는 것이 불가능할 정도로 많은 예시들이 있다.

20) E.Sams, “Musical Cryptography.” *Cryptologia* 3.4. (1979): 196, “Ex 7”, 루이스 슈포어(Louis Spohr, 독일, 1784-1859)는 자신의 이름을 ‘음악적 암호법’으로 표현하는 데 독일 음이름 기보법을 통해 ‘S(E♭), ‘PO(이음줄 아래, 글자로 직접 표기)’, ‘H(B♮)’, ‘R(4분 쉼표)’로 표기하였다. 여기서 ‘R’은 과거의 ‘4분 쉼표’ 표기가 소문자 r과 비슷하여 4분 쉼표를 알파벳 R로 표현한 것으로 전해진다. 또한 작곡자의 상상력을 바탕으로 다양한 방식으로 음이름에 의미를 부여하여 사용되는 등 다양한 방식으로 응용이 되어왔다. 그러나, 작곡자의 창작을 통해 손쉽게 이해하기 어려운 음이름 기보법들은 널리 사용되지 못하였다. 알파벳 A, B, H, C, D, S, E, F, G와 같이 한눈에 알아보기 쉬운 ‘음악적 암호법’만이 현재까지 공통적으로 사용되고 있다.

독일 음이름 기보법의 쓰임이 'B-A-C-H' 모티브 이후, 대부분의 작곡가들은 '음악적 암호법'에 대한 연구를 멈춘 듯 보였다.

3) 미하엘 하이든의 '음악적 암호법'

18세기 당시 새로운 유형의 '음악적 암호법'이 미하엘 하이든(Johann Michael Haydn, 오스트리아, 1737-1806)에 의해 제안되었다. 그는 임시표, 쉼표 그리고 음자리표를 활용하여 독일어 알파벳들을 하나씩 대응하는 방식을 제안하였다.



[악보 8] Michael Haydn의 '음악적 암호법'

1808년, 미하엘 하이든의 '음악적 암호법'은 미하엘 하이든의 전기(傳記) 작가에 의해 기록된 것으로 알려져 있다. 하이든의 '음악적 암호법'을 활용하여 작곡된 작품은 아쉽게도 아직 발견하지 못했으나, 반음계를 활용하여 고유한 음고에 고유한 알파벳을 부여하는 아이디어는 자음과 모음을 비롯하여 특수기호까지도 표현할 수 있도록 고안하였다.

하나의 음고에 하나의 알파벳을 대응시키는 것은 다양한 리듬으로 작곡하는 것이 가능함을 의미하며, 동시에 원하는 메시지를 악보에 구체적으로 표기하는 것이 가능해진다.

하이든의 ‘음악적 암호법’은 악보 8에서와 같이 옥타브 차이와 임시표 사용을 통해 각각의 글자를 구분하고 있음을 알 수 있다. 악보 상 같은 음고를 나타내더라도 샵을 사용한 경우와 플랫을 사용한 경우가 다른 글자를 나타내고 있음을 알 수 있다. 또한 알파벳 A와 알파벳 T와 같이, 한 옥타브 차이의 같은 음고를 나타내더라도 다른 글자를 나타내고 있음을 알 수 있다.

이러한 방식은 정해진 옥타브를 벗어나는 경우, 글자를 유추하는 데 문제가 생겨 작곡 행위에 제한을 두게 된다. 따라서 한 옥타브 내에서 모든 글자를 구분할 수 있는 환경이 만들어져야 한다는 것이 하나의 해결과제로 볼 수 있다.

4. 음이름 기보법의 강세

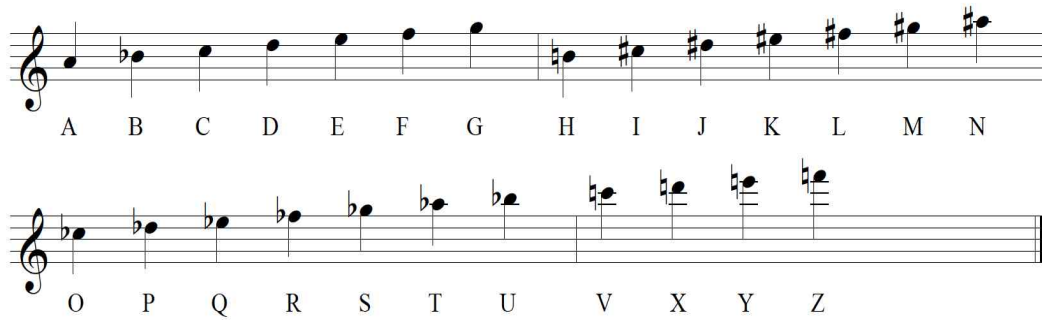
1) 기존의 독일 음이름 기보

18세기부터는 본격적으로 음이름 기보법이 강세를 보이기 시작하였다. 당시 작곡가이자 피아니스트인 존 필드(John Field, 아일랜드, 1782-1837)는 ‘B-E-E-F(소고기 모티브)’, ‘C-A-B-B-A-G-E(양배추 모티브)’를 작곡하였던 바 있고, 슈만은 자신의 이름을 ‘S-C-H-A’를 자신의 작품인 ‘Carnival op.9’에서 사용했던 바 있다. 또한, 당시 슈만의 친구였던 피아니스트 프리켄(Ernestine Ernestine Franziska von Fricken, 체코, 1816-1844)의 고향을 뜻하는 ‘A-S-C-H’ 모티브, ‘A-B-B-E-G’ 모티브를 자신의 작품인 ‘ABBEG Variation op.1’에서 사용된 바 있는 등 이외에도 슈만은 다양한 모티브를 독일 음이름 기보법을 통해 만들어내었다. 또한, 요하네스 브람스(Johannes Brahms, 독일, 1833-1897)는 자신을 나타내는 주제로 ‘B-A-H-S’ 모티브를 작곡하였던 바 있고, “Free but happy”라는 문장을 독일어로 “Frei aber froh”를 자신의 작품인 ‘Symphony No.3; Serenade No.1 op.90’에서 ‘F-A-F’ 모티브로 사용하였던 바 있다. 또한, 브람스의 동료였던 아델 슈트라우스(Adele Deutsch Strauss, 오스트리아, 1856-1930)와 기셀라 폰 아르님(Gisela von Arnim, 독일, 1827-1889)을 뜻하는 ‘A-E b’ 모티브와 ‘G-E-A’ 모티브를 작곡한 바 있다. 이렇게 무수히 많은 쓰임새를 받으며, 독일 음이름 기보법은 19세기까지 이어져, 제 2의 빈 악파 모두 음이름 기보법을 통해 자신을 나타내는 주제를 작곡하였다.²¹⁾ 쉰베르크(Arnold Schönberg, 오스트리아 1874-1951)는 자신을 나타내는 주제로 ‘Schönberg’를 ‘S-C-H-B-E-G’로 사용하였고, 베베른(Anton von Webern, 오스트리아 1883-1945)은 ‘Webern’을 발췌한 ‘E-B-E’, 베르크(Alban Maria Johannes Berg, 오스트리아, 1885-1935)도 ‘Berg’를 ‘B-E-G’로 나타내었다. 쇼스타코비치(Dmitri Dmitriyevich Shostakovich, 러시아, 1906-1975) 또한 자신을 나타내는 주제로 ‘D-S-C-H’ 모티브를 사용하였다.

21) 당시 독일 음이름 기보를 위해 약속된 체계가 잡혀있지는 않았다. 따라서, 작곡자는 셈여림 및 지시어를 적극적으로 활용하여, 자신이 원하는 메시지를 악보를 보는 사람들에게 전달될 수 있도록 하는 일종의 ‘위트’를 보이는 작곡 기법으로 인식되었던 것으로 필자는 추측하고 있다.

2) 오네게르의 ‘음악적 암호법’

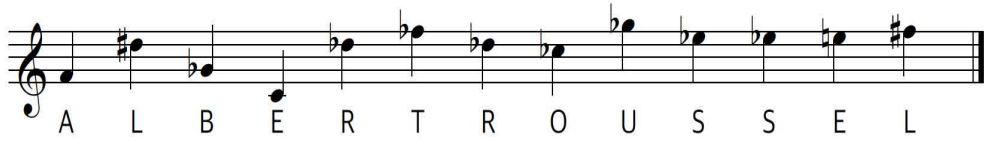
이러한 흐름이 이어지던 중, 오네게르(Arthur Honegger, 프랑스, 1892-1955)는 독일 음이름 체계를 보다 발전된 형태로 정리하였다. 물론 오네게르가 정리한 ‘음악적 암호법’은 17세기부터 19세기까지 이어져 온 독일 음이름 기보법 사용 방식을 그대로 유지하면서도 표현 가능한 음고 외에 사용되어온 다른 알파벳들을 표기할 수 있는 방식을 제시하였다.



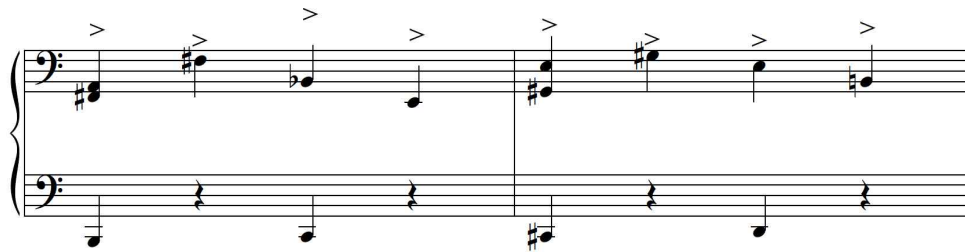
[악보 9] 오네게르의 ‘음악적 암호법’

위의 악보 9에서 살펴볼 수 있듯이 오네게르의 방식은 앞서 살펴본 ‘하이든의 음악적 암호법’과 같이, 옥타브와 임시표를 활용하여 구분하는 방식과 동일하다. 따라서 하이든의 방식과 마찬가지로 제한점을 가지고 있음을 알 수 있으나, 기존의 음이름 기보를 응용한 방식으로 하이든의 방식보다 비교적 널리 사용된 것으로 추측하고 있다.

오네게르의 시스템으로 작곡된 작품이 있는지는 아직 확실치 않다. ‘오네게르의 음악적 암호법’은 모든 글자를 구분할 수 있는 배경을 만들었으나, 음악적인 목적이 아닌 실용적인 목적을 둔 것으로 보이지는 않는다. 독일 음이름 기보법의 경우와 같이, 작품의 부분적인 사용만을 위해 고안된 것으로 추측하고 있다. 오네게르는 프랑스의 작곡가 루셀(Albert Roussel, 프랑스, 1869-1937)의 이름을 자신의 기법으로 만들어 낸 예시를 다음과 같이 제시했던 바 있다.



[악보 10] 오네게르의 ‘음악적 암호법’ 사용 예시 1, ‘Albert Roussel’



[악보 11] 오네게르의 ‘음악적 암호법’ 사용 예시 2, ‘Albe’

위의 악보 10의 경우, 앞글자인 A, B, E, L, R, T, U, S까지는 높은음자리표가 아니라 낮은음자리표로 읽으면 음고와 글자가 들어맞고, 나머지는 모두 높은음자리표로 오네게르의 ‘음악적 암호법’에 제시된 표 그대로 해독하면 된다. 또한 악보 11은 낮은음자리표로 ‘Albe’까지는 그대로 사용한 것으로 보이고, 다음 마디부터는 ‘음악적 암호법’이 아닌 작곡적 맥락을 위한 변용이 이루어진 것으로 보인다.

이를 바탕으로 ‘음악적 암호법’을 활용하여 작곡을 할 때, ‘음악적 암호법’을 사용하려고 의도한 것인지, 아닌지를 파악할 수 있는 일종의 장치도 필요함을 알 수 있다.

3) 라벨의 ‘음악적 암호법’

이러한 시도에 변화를 주기 시작한 인물로는 라벨(Joseph Maurice Ravel, 프랑스, 1875-1937)이 있다. 라벨은 옥타브와 임시표를 통해서 알파벳들을 구분하려던 시도를 과감하게 삭제하고, ‘음악적 암호법’을 통해 ‘모티브’를 작곡하는 데에 집중되어 쓰이는 데 더욱 충실하게 따랐다.

라벨의 작품 중 ‘Haydn’을 모티브로 작곡한 피아노 미뉴에트, ‘Menuet sur le Nom d’Haydn M.58’에 자신이 제안한 ‘음악적 암호법’을 활용하여 작곡하였다.²²⁾ 그러나, 라벨은 이러한 시스템을 제안하고도 의도한 알파벳을 해석할 수 있도록 해당 음 위에 알파벳을 적어주었다.

A	B	C	D	E	F	G	A
H	I	J	K	L	M	N	H
O	P	Q	R	S	T	U	O
V	W	X	Y	Z			V

[악보 12] 라벨의 ‘음악적 암호법’ 악보형

Menuet sur le Nom d’Haydn

Mouv^t de Menuet

[악보 13] 라벨의 작품 ‘Menuet sur le Nom d’Haydn M.58’ mm. 1-10

22) 라벨은 자신이 제안한 ‘음악적 암호법’으로 알파벳 ‘H’만을 제외하고, 적용하였는데, 당시에 알파벳 H를 음 G로 만드는 것이 일반적이었기 때문에, 그대로 따른 것으로 추측된다.

라벨의 이러한 방식을 그대로 활용하여, 작곡가 백스(Arnold Bax, 영국, 1883-1953)는 가브리엘 포레(Gabriel Fauré, 프랑스, 1845-1924)의 이름으로 변주곡을 1949년 작곡하였던 바 있다.

4) 메시앙의 ‘음악적 암호법’

이후 메시앙(Olivier Messiaen, 프랑스, 1908-1992)은 각 알파벳들을 모두 알아볼 수 있게 하면서 동시에 A부터 Z까지의 알파벳 전체를 하나의 음렬(音列)로 제시하였다. 그러나 메시앙의 ‘음악적 암호법’은 제대로 알려진 적이 없어 직접적인 활용이 이루어졌던 기록은 찾아볼 수 없었다.

The image shows three staves of musical notation in a single system, representing the 'Musical Cryptography' of Olivier Messiaen. The notes are arranged in a specific sequence corresponding to the alphabet. The first staff contains notes for A through N. The second staff contains notes for O through U. The third staff contains notes for V through Z. The notes are written on a grand staff (treble and bass clefs) with various accidentals and rhythmic values.

A B C D E F G H I J K L M N
 O P Q R S T U
 V W X Y Z

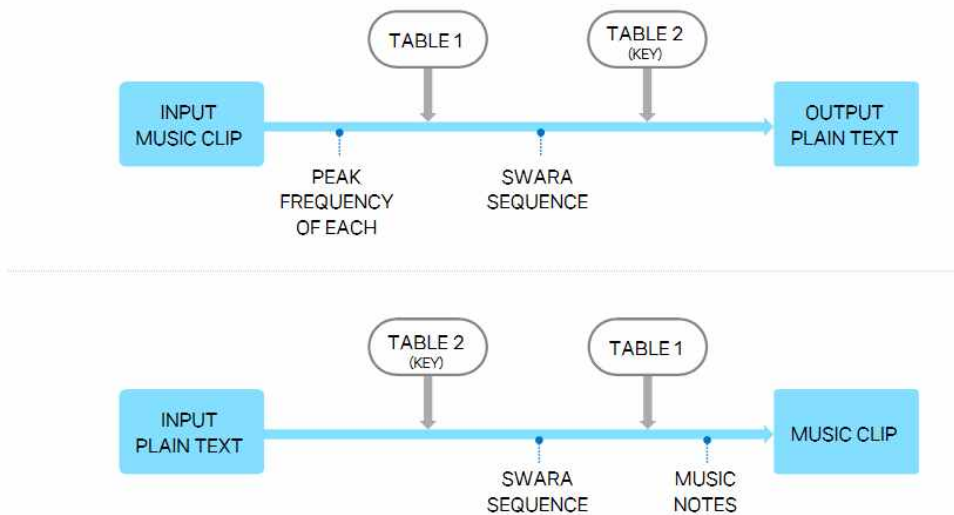
[악보 14] 메시앙의 ‘음악적 암호법’

5. 현대의 ‘음악적 암호법’

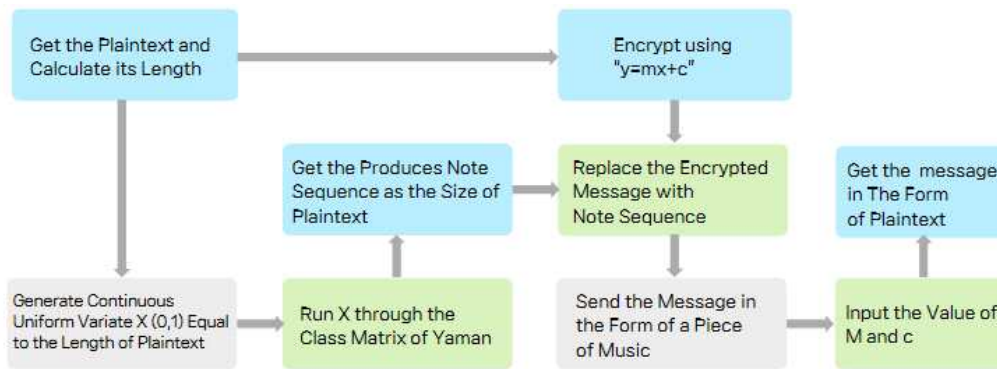
1) 컴퓨터 데이터로서의 ‘음악적 암호법’

최근 2015년부터 2019년 사이, 인도의 카르나티크(Carnatic)음악, 힌두스타니(Hindustani)음악을 활용한 ‘음악적 암호법’을 연구한 기록이 있다. 이 연구의 목적은 메시지 데이터를 수신자에게 보내기 전에 텍스트 형식의 파일을 음악 파일로 변환하여, 자료를 타인으로부터 노출되지 않도록 지키면서 데이터를 수신자에게 송신하는 데 목적이 있도록 고안되었다.

카르나티크와 힌두스타니는 각각 남인도와 북인도를 대표하는 인도음악이다. 연구 자료에 따르면 각각은 같은 음계를 사용하고 있지만, 활용 방식에 있어 차이점이 있음을 알 수 있다. 카르나티크는 텍스트가 음악 클립으로 변환될 때 더욱 빠르고 적은 용량을 차지하고 있음을 강조한 연구가 이루어졌다. 힌두스타니는 생성된 음악 클립이 아름답게 들릴 수 있도록 설계하였다. 이러한 정보 보안을 위해 사용된 ‘음악적 암호법’의 연구가 이루어지기 위해서 인도의 음악인 ‘힌두스타니’와 ‘카르나티크’는 각각 어떠한 측면을 가지고 있기에 가능했던 것일지 살펴볼 필요가 있다.



[표3] ‘카르나티크’를 활용한 ‘음악적 암호법’의 암호화 및 복호화



[표 4] 힌두스타니를 활용한 ‘음악적 암호법’의 암호화와 복호화

인도음악의 경우, 서양음악과는 다른 형태의 음계를 가지고 있는데 7개의 음표가 어떠한 형태로 연주되든 반드시 모두 포함되어야 한다.²³⁾ 특징적이게도 힌두스타니 음악의 경우, 힌두스타니 음계 외에도 ‘타아뜨(Thaat)’이라는 ‘부모 음계’가 함께 쓰이는데, 이 음계는 작곡을 위해서라기보다는 힌두스타니 음악을 분류 및 분석하기 위한 기초로 사용된다. 20세기 북인도의 음악학자인 바칸데(Vishnu Narayan Bhatkhande, 인도 1860-1936)는 “인도의 전통 라가는 각각 10개의 기본 ‘타아뜨’로 이루어져 있고, 그러한 음계에 기초하거나 변형한다.”고 말하였다.²⁴⁾ 따라서 힌두스타니 음계로 텍스트를 음악 클립으로 변환하면, ‘타아뜨’를 통해서 음악 클립을 다시 텍스트로 해독할 수 있다는 것이 핵심이다.

인도음악 음계에서는 ‘Sa’와 ‘Pa’는 항상 임시표가 없는 음이어야 하고, ‘Re’, ‘Ga’, ‘Dha’, 그리고 ‘Ni’는 임시표가 없거나, 임시표 플랫(b)을 사용해야 한다. 임시표 ‘Ma’는 임시표가 없거나, 샵(#)을 사용해야 한다. 7개의 음에 해당하는 임시표를 모두 정하게 되면, 각각의 옥타브에서 모두 똑같은 임시표를 적용한다. 임시표를 넣거나, 넣지 않는 음들을 모두 구성해볼 때, 총 32개의 옥타브를 구성할 수 있다.

여기에 마르코프 성질을 가진 이산 시간 확률 과정인 ‘마르코프의 연쇄’를 활용한다. 마르코프 연쇄 모형은 행렬을 이용하여 모델의 변화를 동적으로 반영할 수 있는 특징이 있다.²⁵⁾ 왜냐하면, 마르코프 연쇄 모형

23) 힌두스타니 음악의 7개의 음계는 C(Sa), D(Re), E(Ga), F(Ma), G(Pa), A(Dha), B(Ni) 이다. 여기서 말하는 Sa는 음고 ‘C’를 의미하는 것이 아니라, 음계의 으뜸음을 ‘Sa’라고 부르는 것이다.

24) “Thaat”, SwarGanga Music Foundation, <https://www.swarganga.org/articles/icmconce>

25) Hyung woo Moon, Young Tae woo, Yang woo shin, “Analysis of the Korean Baseball

은 과거의 상태, 현재의 상태, 그리고 미래의 상태가 각각 서로 관련이 없으면서도 연쇄적인 작용이 이루어지는 모델을 의미하기 때문이다. 이러한 작용을 위해서 힌두스타니 음악은 7개의 음을 모두 사용하기 때문에 암호화하려는 텍스트 자료에 7개의 음이 무작위로 부여되는 것이다. 생성된 음원 파일을 해독하기 위해서 ‘타아뜨’를 활용하여 성공적으로 암호화된 메시지를 주고받는 것이다.

한편, 카르나티크 음악은 힌두스타니의 음계와 같은 방식을 사용하지만, ‘타아뜨’와 같이 음들을 정리할 수 있는 원칙이 정리된 바가 없다. 따라서 카르나티크 음악을 정보 교환 기술에 활용할 경우, 각각의 알파벳에 만들어진 음계의 음들을 각각 부여하여 암호화하는 방식이다. 예를 들어, 알파벳 A는 Ma+Dha, 알파벳 B는 Re+Dha+Ni.. 등이 된다. 이렇게 생성된 음원 클립의 진동수를 통해 어떤 음이 쓰였는지 컴퓨터 데이터를 처리하고, 각각의 음을 어떤 알파벳에 부여했는지에 대해 송신자와 수신자가 정보를 공유한다면 효과적인 암호 기법을 만들 수 있는 것이다.²⁶⁾ 따라서 텍스트의 음을 결정할 때, 힌두스타니 음악과는 다르게 매우 자유롭게 음을 선택할 수 있음을 알 수 있다. 힌두스타니를 활용한 ‘음악적 암호법’과 다르게 상대적으로 듣기 좋은 음원을 만들 수 있는 것이다.

카르나티크와 힌두스타니, 두 음악은 어떠한 텍스트를 암호화하더라도 항상 7개의 음을 반드시 사용해야 하므로 더욱 암호화된 정보를 생성하는 것이 가능한 것이다. 최근 음악계가 아닌 과학 기술계에서 음악적 암호법을 활용하려는 연구가 이루어지고 있다.

League using a Markov Chain Model, Korean Journal of applied Statistics 26(4), 649-659, (2013) : 649

26) Deepthi Rao, Shashidhar Koolagudi, “Music Cryptography based on Carnatic Music”, *International Journal of Engineering and Advanced Technology(IJEAT)* ISSN : 2449-8958(online), Volume-9 Issue-1, (October, 2019)

2) 영화음악, 이지수의 ‘음악적 암호법’

작곡가 이지수(1981-)가 작곡한 ‘파이송’은 최근 사용된 ‘음악적 암호법’ 중 작곡의 모티브를 만드는 데에 목적을 둔 음악적 암호의 예시로 들 수 있을 것이다.²⁷⁾ 본 작품에서 사용된 이지수의 ‘음악적 암호법’은 음고류 집합이론(Pitch-Class Set Theory)에서 주로 사용되는 방식과 달리, C Major 음계에 1부터 9까지의 숫자를 각 음계에 대입하는 방식을 채택하여 작곡하였다.²⁸⁾ 제시된 이지수의 ‘음악적 암호법’은 옥타브가 바뀔 경우, 숫자 2와 숫자 9를 구분할 수 없다는 점이 제한적이나 매우 효과적으로 작곡을 위한 모티브를 얻어낼 수 있다.

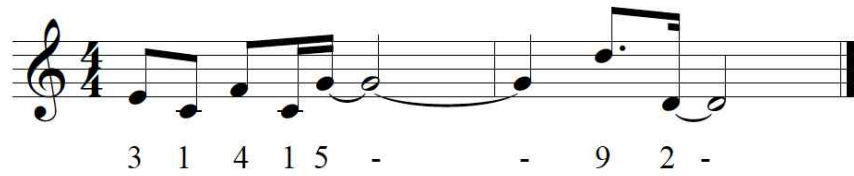


[악보 15] ‘파이송’에서 사용된 ‘음악적 암호법’

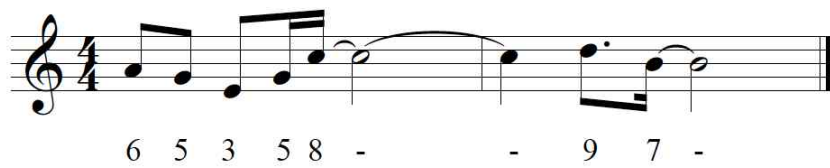
‘파이송’은 원주율(π)의 소수점 27번째 자리까지를 사용한 작품으로 작곡자에 의해 부여된 음계의 번호를 원주율의 소수점과 대응하여 작곡된 작품이다.

27) ‘파이송’은 2022년 3월 9일에 개봉한 영화 ‘이상한 나라의 수학자’에 수록된 작품이다.

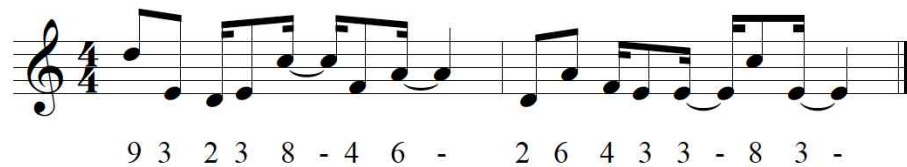
28) 음고류 집합(Pitch-Set Class Theory)은 음고 C부터 B까지의 반음계를 숫자 0-11로 해석하는 현대음악 분석 방식 중 하나이다.



[악보 16] '파이송', "3.141592" 모티브 1



[악보 17] '파이송', "6535897" 모티브 2



[악보 18] '파이송', "93238462643383" 모티브 3

4 Hands로 작곡된 이 작품은 First Piano에서 악보 16와 악보 17 그리고 악보 18에 해당하는 3개의 모티브가 등장한다. Second Piano는 이지수의 '음악적 암호법'에 포함되지 않고, First Piano의 멜로디를 보다 풍성하게 연주될 수 있도록 화성적 흐름을 돕는 역할을 한다.

그러나, First Piano에서도 모티브에 적힌 음고 외의 꾸밈음을 사용하거나, 비화성음을 더하여, 온전하게 악보만을 통해서 원주율을 해석해낼 수 있도록 하고자 하는 의도는 없는 것으로 보인다.

The image shows a musical score for two pianos, Pno. 1 and Pno. 2, covering measures 12 to 15. Pno. 1 consists of two staves with treble clefs. The upper staff begins at measure 12 with a melodic line, and the lower staff provides accompaniment. Pno. 2 also consists of two staves with bass clefs. The upper staff features a dense texture of chords and arpeggios, while the lower staff has a simpler, rhythmic accompaniment. The dynamic marking *mf* is present in both piano parts. The score includes various musical notations such as slurs, accents, and articulation marks.

[악보 19] '파이송' 악보, mm. 12-15

6. 한글을 활용한 음악적 암호 연구

1) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 위한 조건

‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 만들기 위해서는 해결해야 할 두 가지 과제가 있다. 첫 번째는 12개의 반음계 내에 한글의 자음과 모음을 모두 포함 및 구분할 수 있어야 한다는 점이다. 두 번째는 앞서 살펴본 독일어나 영어와는 달리, 한글은 자음과 모음이 동시에 한 글자로 결합하여 만들어지는 언어이기 때문에 단어 혹은 문장에 사용된 자음과 모음의 결합순서를 알아볼 수 있도록 하는 방법이 필요하다.²⁹⁾ 따라서, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’ 고안을 위해 필요한 두 가지 조건을 소개하고자 한다.

한글은 ‘ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ, ㅇ, ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㆁ, ㅌ, ㅍ, ㅎ’, 총 14개의 자음을 가지고 있고, 14개의 자음 모두 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서 단음(單音)으로 표현할 수 있다. 또한 한글은 ‘ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ, ㅡ, ㅣ’, 총 10개의 모음을 가지고 있다. 그러나, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서는 ‘ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ, ㅡ, ㅣ’, 총 14개의 모음을 단음(單音)으로 표현할 수 있도록 하였다. 그러나, 음계로 표기할 수 있는 음은 ‘A, A#(B♭), B, C, C#(D♭), D, D#(E♭), E, F, F#(G♭), G, G#(A♭)’으로 총 12개의 음고이다. 이렇게 나타내야 할 글자와 음의 개수가 서로 일치하지 않는다는 점이 바로 첫 번째로 해결해야 할 과제이다.

만약, 악보 내에서 구분할 수 있는 음표를 총 14개로 늘릴 수 있다면 자음의 개수 혹은 모음의 개수를 반음계로 각각 대응시킬 수 있을 것이다. 이에 필자는 A#과 B♭을 동음으로 취급하며, 동시에 같은 글자를 나타내는 것과 같이, E#과 F♭ 그리고 B#과 C♭을 같은 글자로 표현하는 것을 전제하고자 한다. 왜냐하면, 악보 내에서 이미 ‘이명동음(異名同音)’으로 같은 음을 다르게 표현하는 5개의 예시가 있다. 이러한 지점을 통해 알 수 있는 점은 실제 음고가 다르더라도 하나의 글자로 악보 내에서 알아보는 것이 가능하다는 것을 의미한다.

29) 영어는 ‘ice, fire, flower’와 같이, 자음과 모음을 순서대로 하나씩 적지만 한글은 ‘얼음, 불, 꽃’과 같이, 자음과 모음 그리고 받침으로 이루어진 한 공간에 배치되는 차이가 있다.

다시 말해, 검은 건반이 없는 E#과 F^b, B#과 C^b은 악보 내에서 다른 음으로 연주되기는 하지만 같은 글자로 해석하는 것이 가능하다는 것을 의미한다. 이를 전제한다면 악보에서 표현할 수 있는 음표의 개수를 14개로 늘릴 수 있다.

따라서, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 이루기 위한 첫 번째 조건은 E#과 F^b 그리고 B#과 C^b의 경우 ‘이음동자(異音同字)’, 즉 ‘다른 소리, 한 글자’를 가진다는 점이다.



[악보 20] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 위한 첫 번째 조건 ‘이음동자(異音同字)’

첫 번째 조건을 통해 자음 혹은 모음을 담을 가능성을 열었으나, 여전히 모든 글자를 담을 수는 없는 상태이다. 이를 해결하기 위한 실마리는 아래의 표 5와 같이, 1598년 ‘음악분석’ 초창기의 서적에서 39개의 음과 오선지로 암호화된 악보를 음악학자 울프(Johannes Wolf, 스위스, 1869-1947)에 의해 시행된 연구를 통해 찾을 수 있었다. 당시 라틴어가 암호화된 악보 내에 세미 브레비스와 점 브레비스 그리고 브레비스 등을 활용하여 라틴어를 해독할 수 있었다는 기록이 있다.³⁰⁾

그러나 이와 같이 세미 브레비스 음표를 사용할 경우, 현악기 하모닉스 연주기법과 표기가 겹칠 가능성이 있어, 본 기법에서는 악보 20에서와 같이, 자음을 나타내는 ‘기존 음표(♩)’와 모음을 나타내는 ‘네모 모양 음표(■, □)’를 사용하는 것이 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 위한 두 번째 조건이다.

30) Weiss, S, “On musical cryptography”, *Die Musikforschung*, vol46(3), (1993): 287

	<i>g</i>	<i>a</i>	<i>h</i>	<i>c'</i>	<i>d'</i>	<i>e'</i>
◊	A	B	C	D	E	F
◊	G	H	I	K	L	M
◊.	N	O	P	Q	R	S
≡	T	V	W	X	Y	Z

[표 5] 암호화된 악보의 라틴어 구분표³¹⁾

이러한 과정을 통해, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서는 각각 14개의 자음과 모음을 14개의 반응계에 하나씩 대응할 수 있으며, 기존의 음표 모양은 자음을 의미하고, 네모 모양 음표 모양은 모음을 의미한다. 이렇게 만들어진 자음과 모음은 악보에 적힌 글자를 정확하게 해독하는 것을 가능하도록 만들어준다. 단, 한글은 문자의 결합 순서가 매우 중요하기 때문에, 의도된 글자를 결합할 타당한 방식에 대해 논의해야 한다.

자음	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅇ	ㅈ	ㅊ	ㅋ	ㅌ	ㅍ	ㅎ
모음	ㅏ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅡ	ㅣ	ㅚ	ㅜ	ㅝ	ㅣ
음고	A	A# (Bb)	B	B# (Cb)	C	C# (Db)	D	D# (Eb)	E	E# (Fb)	F	F# (Gb)	G	G# (Ab)

[표 6] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’, ‘가’ 기준

31) Weiss, S, “On musical cryptography”, *Die Musikforschung*, vol46(3), (1993): 287

2) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 결합 순서

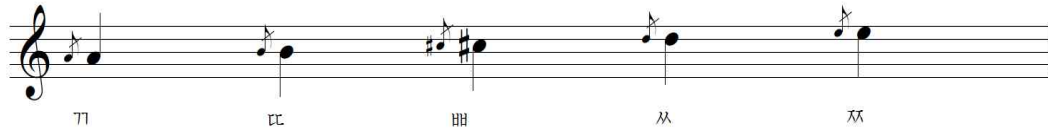
앞서 언급했던 바와 같이, 한글은 자음과 모음이 결합하며 만들어지는 언어이다. 따라서 결합 순서는 매우 중요하며 악보만으로도 결합 순서를 알아볼 수 있는 시스템이 필요하다. 자음과 모음의 결합 순서를 나타내는 방식에는 두 가지가 있다. 첫 번째 방식은 영어나 독일어처럼 자음과 모음을 해체하여 순서대로 배치하는 것이다. 이러한 방식은 컴퓨터 타자기를 통해 문자를 입력하는 방식과 동일하다.³²⁾ 두 번째 방식은 결합되어있는 한 공간의 글자를 한글의 표기 방식과 동일하게, 한 공간의 화음으로 동시에 배치하는 방식이다.

[악보 21] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’ 배치들

‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서의 ‘결합 배치’는 자음과 모음의 음표 머리 모양이 다른 까닭에 서로 어디에 배치하든, 구분이 가능하겠으나, 사용된 자음끼리 혹은 모음끼리는 반드시 어느 자음 혹은 모음이 먼저 적혀야 하는지 구분되어야 할 것이다.

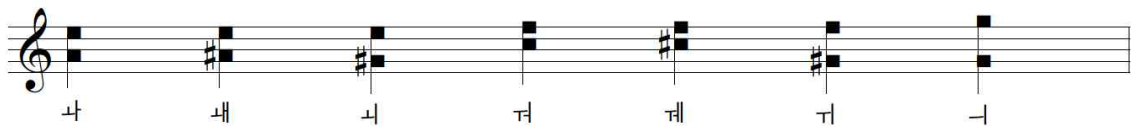
‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서는 글자가 적히는 순서대로 높은 음역부터 낮은 음역 순으로 배치된다. 그렇게 만들어진 화음은 자음 간 혹은 모음 간의 음역이 반드시 지켜져야 한다. 주의해야 할 점은 ‘격’과 ‘꺼’와 같이, 사용된 자음의 개수가 같지만, 다른 글자인 경우를 구분할 때이다. 쌍자음인 ‘ㄱ, ㄷ, ㅃ, ㅆ, ㅈ’의 경우 꾸밈음으로 표기하고, ‘격’과 같은 경우는 같은 두 개의 음을 한 옥타브 아래로 표기한다.

32) ‘해체 방식’은 앞서 제시한 기존 연구에서와 같이, 영어와 독일어를 사용한 ‘음악적 암호법’의 방식과 똑같이 활용할 수 있기에 본 논문에서는 다루지 않겠다.



[악보 22] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 쌍자음 예시

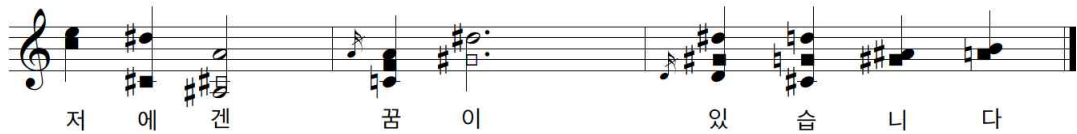
14개의 모음 이외에 결합하여 만들어지는 모음들 또한, 적히는 순서대로 음역을 배치하여 정리해야 한다. 이를 통해 악보만으로도 어떠한 자음 혹은 모음이 먼저 적혔는지 해독할 수 있게 된다. 이러한 과정에서, 글자의 해독에 혼동을 주지 않기 위해, 의도한 글자에 해당하는 음고 외에 다른 음표는 사용하지 말아야 한다.



[악보 23] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 ‘결합 된 모음’ 예시

3) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 기초적 예시

모든 반음계와 ‘이음동자’에 해당하는 2개의 음을 포함하여, 총 14개의 자음과 모음을 고유의 음고로 표현할 수 있게 되었다. 이를 통해 다음과 같은 예시를 만들어낼 수 있다.



[악보 24] ‘한글을 활용한 음악적 암호법의 예시, ‘저에겐 꿈이 있습니다’

‘저에겐 꿈이 있습니다’라는 문장을 위의 예시와 같이 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 통해 만들 수 있다. 위의 악보는 표 4에서와 같이, 자음 ‘ㄱ’과 모음 ‘ㅏ’가 음고 ‘A’ 일 때의 기준으로 만들어지는 예시이다.

글자 ‘저’는 자음 ‘ㄷ’과 모음 ‘ㅏ’가 합쳐진 형태로 기존 음표 모양으로 음고 E, 네모 모양 음표 모양으로 음고 ‘C’를 적는다. 서로 다른 음표 모양 두 개가 결합한 형태이므로 전위 된 형태로 기보하여도 무방하다.

글자 ‘에’는 자음 ‘ㅇ’과 모음 ‘ㅓ’가 합쳐진 형태로 기존 음표 모양으로 음고 D#(Eb), 네모 모양 음표 모양으로 음고 ‘C#(Db)’을 적는다. 앞선 글자 ‘저’와 같이 서로 다른 음표 모양 두 개가 결합하게 된 형태이므로 전위하여 표기하여도 무방하다.

글자 ‘겐’은 자음의 결합 순서에 명료함을 더하기 위해, 자음 ‘ㄱ’이 ‘ㄴ’보다 더 높은 음역에 적혀야 한다. 모음 ‘ㅓ’는 어느 성부에 위치하더라도 무방하다. 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㄱ’은 음고 A, ‘ㄴ’은 음고 A#, 모음 ‘ㅓ’는 음고 ‘C#(Db)’으로 표기한다. 자음끼리는 전위할 수 없다.

글자 ‘꿈’은 자음 ‘ㄱ’을 꾸밈음으로 표기하여야 한다. 그리고 결합 순서를 밝히기 위해, 자음 ‘ㄱ’이 ‘ㄹ’보다 높은 음역에 위치해야 한다. 따라서 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㄱ’은 음고 A-A, 자음 ‘ㄹ’은 음고 C, 네모 모양 음표 모양으로 모음은 음고 F로 표기해야 한다.

글자 ‘이’는 자음 ‘ㅇ’와 모음 ‘ㅣ’가 결합하여 만들어졌으므로, 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㅇ’은 음고 D#(E♭), 네모 모양 음표 모양으로 모음 ‘ㅣ’는 음고 G#(A♭)이 된다.

글자 ‘있’은 자음 ‘ㅇ’과 자음 ‘ㅍ’, 모음은 ‘ㅣ’가 결합하여 만들어졌으므로, 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㅇ’은 D#(E♭), 자음 ‘ㅍ’은 자음 ‘ㅅ’을 기존 음표 모양으로 음고 D와 동음의 꾸밈음 D를 넣어 ‘ㅍ’이 되어, 네모 모양 음표 모양으로 모음 ‘ㅣ’는 음고 G#(A♭)이 된다. 위와 마찬가지로 자음끼리는 전위가 불가하고, 모음은 어느 성부로든지 가능하다. 글자 ‘습’은 자음 ‘ㅅ’과 ‘ㅍ’ 그리고 모음 ‘ㅣ’이 결합하여 만들어졌다. 따라서, 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㅅ’은 음고 D, 자음 ‘ㅍ’은 C#(D♭), 네모 모양 음표 모양으로 모음 ‘ㅣ’는 음고 G로 표기한다.

글자 ‘니’는 자음 ‘ㄴ’과 모음 ‘ㅣ’가 결합하여 만들어졌다. 따라서, 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㄴ’은 음고 A#(B♭), 네모 모양 음표 모양으로 모음 ‘ㅣ’는 음고 G#(A♭)으로 표기한다. 자유롭게 전위할 수 있다.

글자 ‘다’는 자음 ‘ㄷ’과 모음 ‘ㅏ’가 결합하여 만들어졌다. 따라서, 기존 음표 모양으로 자음 ‘ㄷ’은 음고 B, 네모 모양 음표 모양으로 모음 ‘ㅏ’는 음고 A로 표기한다. 자유롭게 전위할 수 있다.

살펴본 바와 같이, 자음과 모음끼리는 자유롭게 전위할 수 있으나, 자음과 자음끼리 혹은 모음과 모음끼리는 전위할 수 없다. 왜냐하면, 글자 ‘문’과 ‘늬’와 같은 글자의 자음끼리 전위하게 될 경우, 악보만을 통해 의도된 글자를 정확하게 구분할 수 없게 되기 때문이다.

주의해야 할 점은 트릴(Trill), 턴(Turn)과 같이 표기되는 음표를 제외하고 직접적으로 표기되지 않는 음들은 해석하지 않아야 한다는 점이다. 또한, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 해석하는 데에 있어 주의할 점은 음표가 동시에 울리는 순간만을 해석해야 한다는 점이다. 예를 들어, 악보 25에서와 같이, 위쪽에서의 글자 ‘디’에 해당하는 음표가 글자 ‘를가느’까지 계속 울리고 있으나 다음 글자와 결합하여 해석하지 말아야 한다. 마찬가지로 ‘느’가 처음 시작된 순간부터 ‘냐’가 나타나는 순간까지 ‘느’가 다음 음표까지 이음줄로 이어져 음향적으로 ‘느’와 ‘냐’가 동시에 울리게 되는 순간이 나타나지만, 앞선 예시와 마찬가지로 이전 글자와 다음 글자를 결합하여 해석하지 않도록 주의해야 한다.

어 디 를 가 느 냐

[악보 25] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 예시, ‘어디를 가느냐’ 1

앞선 예시들은 원활한 이해를 돕기 위해 코드 형태로 결합한 예시들을 주로 활용하였으나, 해체된 형태의 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’에서도 프레이즈(phrase)단위로 글자를 부여하는 방식으로 작곡할 수 있다.

물론 작곡자가 의도한 대로 배치되어야 하겠으나, 독자 입장에서 악보를 해독하는 데에 혼동이 되지 않도록 주의해서 사용해야 한다.

어 디 를 가 느 냐

[악보 26] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 예시, ‘어디를 가느냐’ 2

4) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 기준변환

위의 예시에서 살펴보았던 방식인 표 6에서와 같이, 음고 A가 반드시 ‘ㄱ’이나 ‘ㄴ’로 표기되어야만 할 필요가 없다. 음렬 매트릭스를 다음과 같은 방식으로 활용하게 되면, 같은 글자를 다른 음고로 표현하는 것이 가능해진다. 따라서 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 활용할 때에는 ‘어떤 글자에 어떤 음고를 기준’으로 하였는지 표기해 주어야만 한다.

‘한글을 활용한 음악적 암호법’은 자음과 모음이 모두 음고 A를 가리키는 기준으로 표기한다. 자음과 모음이 모두 A를 동시에 가리키는 것을 전제하게 되면, 음고 A에 해당하는 자음만을 표기해 주면 자연스럽게 악보를 해독할 수 있을 것이다. 뒤에 살펴볼 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’으로 작곡된 작품을 분석하면서 보다 자세하게 다루도록 하겠다.

‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 활용할 때는 기호 안에 ‘ㄱ’을 표기하여, 자음 ‘ㄱ’과 ‘ㄴ’가 어떠한 음고가 되는지 밝혀주어야만 한다. 마찬가지로 기호 안에 ‘ㄴ’을 표기하게 되면, 자음 ‘ㄴ’과 ‘ㄷ’이 음고 A가 된다. 음고 A를 기준으로 자음과 모음을 결합하면 “가, 니, 드, 류, 무, 보, 소, 예, 저, 체, 커, 태, 파, 해”라는 글자가 각 자음과 모음의 A가 된다. 모음의 경우, 자음과 달리, ‘ㄴ’부터 역순으로 시작되는 것을 알 수 있는데 이는 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 해독하려 할 때, 표 6에서와 같이, 같은 행과 열에서 자음의 순서와 모음을 기존 순서대로 유지하기 위해서이다.

자음	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅇ	ㅈ	ㅊ	ㅋ	ㅌ	ㅍ	ㅎ
모음	ㅏ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅡ	ㅣ	ㅚ	ㅜ	ㅝ	ㅞ
음고	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

[표 7] 음고 기준표

모음	자음	ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ	ㅇ	ㅈ	ㅊ	ㅋ	ㆁ	ㅇ
	기호	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤	㉥	㉦	㉧	㉨	㉩	㉪	㉫	㉬
ㅏ	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)
ㅑ	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A
ㅓ	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)
ㅕ	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B
ㅗ	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)
ㅛ	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C
ㅜ	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)
ㅠ	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D
ㅡ	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)
ㅣ	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E
ㅚ	F	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)
ㅜ	F# (G ^b)	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F
ㅡ	G	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)
ㅣ	G# (A ^b)	A	A# (B ^b)	B	B# (C ^b)	C	C# (D ^b)	D	D# (E ^b)	E	E# (F ^b)	F	F# (G ^b)	G

[표 8] '한글을 활용한 음악적 암호법', 기준 변환

5) ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 악보 예시
 (1) 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 전체 악보

Full Score

〈님의 침묵〉

Musical Cryptography in "Hangeul"
 for Piano Quintet

Sunjo Lee

Adagio (♩ = 56) rit. ----- a tempo

Violin I
 Violin II
 Viola
 Cello
 Piano

Andante (♩ = 82)

Vln. I
 Vln. II
 Vla.
 Vc.
 Pno.

[악보 27] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 1-10

rit. ----- Largo (♩ = 46) ----- accel. -----

11

Vln. I *fp* *p* *pp* *f*

Vln. II *fp* *p* *pp* *f*

Vla. *sub. p* *p* *pp* *f*

Vc. *sub. p*

Pno. *fp* *pp* *p* *pp*

----- Allegro moderato (♩ = 116) -----

18

Vln. I *p* *mf* *ppp* *mp* *f* *p* *f*

Vln. II *p* *mf* *ppp* *mp* *f* *p* *f*

Vla. *p* *ppp* *mp* *f* *p*

Vc. *p* *ppp* *mp* *f*

Pno. *mp* *f* *fp*

[악보 28] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 11-24

25

Vln. I *pp* *f* *p* *mf* *p* *fp* *pp*

Vln. II *f* *p* *mf* *p* *fp*

Vla. *pp* *f* *p* *mf* *p*

Vc. *pp* *mf* *fp* *pp*

Pno. *f* *pp* *f* *p* *mf* *p* *fp* *pp*

Grave (♩ = 32)

30

Vln. I *p* *mf* *p* *pp* *mf* *pp* *f*

Vln. II *p* *mf* *p* *pp* *mf* *pp* *f*

Vla. *p* *pp* *f*

Vc. *p* *mf* *pp* *mf* *pp* *f*

Pno. *p* *mf* *p* *pp* *p* *mf* *p* *pp*

rit. *accel.* *a tempo*

[악보 29] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 25-35

rit. ----- **Lento** (♩ = 52)

Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Pno.

Andante (♩ = 82)

Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Pno.

[악보 30] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 36-45

52

Vln. I *p* *mp* *p* *f* *p* *mf*

Vln. II *p* *mp* *p* *f* *p* *mf*

Vla. *p* *mp* *p* *f* *p* *mf*

Vc. *p* *mp* *p* *f* *p* *mf*

Pno. *p* *mp* *p* *f* *p* *mf*

54

Vln. I *pp* *mp* *mf* *f* *accel.*

Vln. II *pp* *mp* *mf* *f* *accel.*

Vla. *mp* *p* *pp* *mp* *mf* *f*

Vc. *pp* *mp* *mf*

Pno. *pp* *mp* *mf*

[악보 32] 님의 침묵 for Piano Quintet 中 mm. 52-55

67

Vln. I *pp* *mp* *mf* *mp* *p*

Vln. II *pp* *mp* *mf* *mp* *p*

Vla. -

Vc. *pp* *mp* *p*

Pno. *pp* *mp* *mf* *mp* *mf* *mp*

67

Vln. I *f* *p* *fff* *ppp smorzando*

Vln. II *f* *p* *fff* *ppp smorzando*

Vla. -

Vc. *f* *p* *mp* *fff* *p* *ppp smorzando*

Pno. *p* *fff*

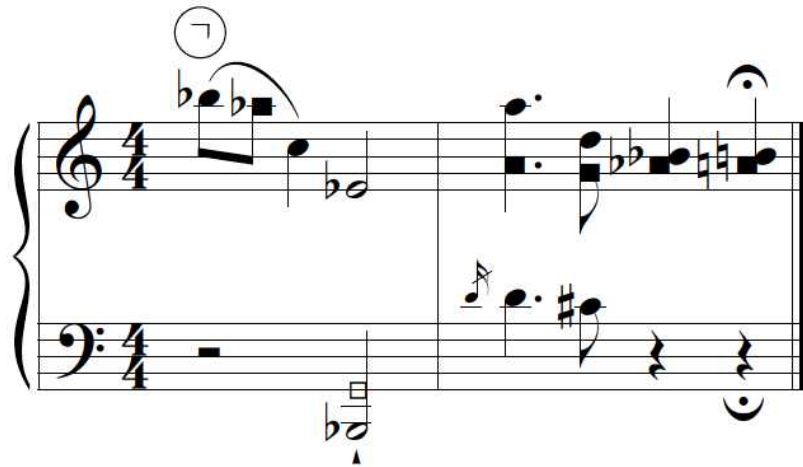
molto rit.

[악보 34] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 67-74

(2). 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 암호 풀이

a. 님은 갓습니다. 아아 사랑하는 나의 님은 갓습니다

〈님의 침묵〉 for Piano Quintet은 본고에서 소개된 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 사용 예시를 위해 작곡된 작품이다. 한용운(대한민국, 1879-1944)의 시 ‘님의 침묵’에서 사용된 시어를 그대로 음악적 암호로 만들어진 악보의 암호풀이를 진행하겠다. 본 작품의 마디 1에는 기준 기호 안이 ‘ㄱ’이므로, 표 6에서 ‘ㄱ’과 ‘ㅏ’가 음고 A임을 의미한다.



[악보 35] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 1-2 (Piano part)

위의 악보 35와 같이, 마디 1의 기준 음표의 음고 Bb은 ‘ㄴ’, 네모 모양 음표의 Ab은 ‘ㅣ’, 기준 음표의 음고 C#은 ‘ㅍ’이 되어 세 개의 음이 합쳐져 ‘님’이다. 다음 2분음표로 적힌 기준 음표 Eb은 ‘ㅇ’, 네모 모양 음표의 G#은 ‘ㅡ’, 기준 음표 Bb은 ‘ㄴ’이 되어, 세 개의 음이 합쳐져 ‘은’이 된다.

마디 2의 경우, 트릴과 같은 꾸밈음의 경우 해석하지 않는다. 다시 말해, 마디 2의 음고 A 위에 트릴(Trill)이 적혀있어 실제로는 A와 함께 B#이 연주되어야만 하나, 음악적 암호법은 악보 위에 실제로 기보된 음표만 다루기 때문에 B#은 해석하지 않는다. 그러나, 아래의 음고 D#는 바로 앞에 같은 음고로 꾸밈음을 넣은 경우는 ‘쌍자음’을 사용한 것으로

해석해야 한다. 기존 음표의 음고 A♯는 ‘ㄱ’, 네모 모양의 음고 A♯은 ‘나’, 기존 음표의 음고 D♯는 ‘스’이다. 그러나, 바로 앞에 같은 음고 D♯로 꾸밈음을 사용한 경우이기 때문에 ‘쓰’로 해석한다. 따라서, ‘갓’이 된다. 다음 기존 음표의 음고 D♯는 ‘스’, 네모 모양 음표의 음고 G♯는 ‘ㅡ’, 기존 음표의 음고 C♯은 ‘비’으로 ‘습’이 된다. 또한, 기존 음표의 음고 B♭은 ‘ㄴ’, 네모 모양 음표의 음고 A♭은 ‘ㅣ’로 ‘니’가 되며, 다음 기존 음표의 음고 B♯은 ‘ㄷ’, 네모 모양 음표의 음고 A♯은 ‘나’로 ‘다’가 된다. 따라서, 마디 1-2는 ‘님은 갓습니다’로 풀이할 수 있다.

ㄱ

[악보 36] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 3-4 (String Part)

위의 악보 36과 같이, 마디 3에서 마디 4는 기존 음표의 음고 E♭과 네모 모양 음표의 음고 A♯로 ‘아’로 해석할 수 있다. 두 바이올린은 해체된 형태로 나타나고, 비올라와 Cello는 4마디에서 기존 음표의 음고 E♭과 네모 모양 음표의 음고 A♯가 결합하는 형태이다.

[악보 37] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 5 (String part)

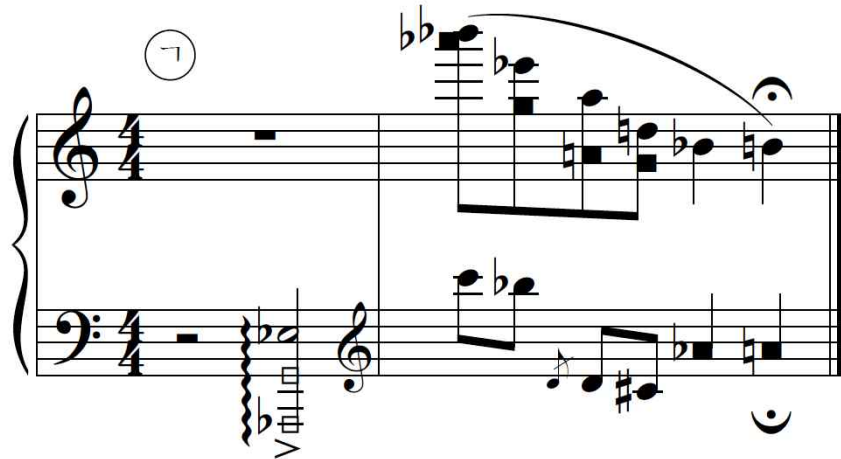
위의 악보 37과 같이, 마디 5는 음가와 관계없이 동시에 연주되는 음들끼리만 해석해야 한다. 예를 들어, Violin II에서 네모 모양의 4분음표인 음고 A♯은 다음 네모 모양 음표의 음고 G♯이 등장하기 전까지 음가가 이어지고 있으나, 그 사이의 음표는 암호 해독에 포함 시키지 말아야 한다. 이음줄을 해석하지 않는 것과 같은 방식이다.

Violin I의 기존 음표 음고 D♯은 ‘스’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘사’가 결합하여 ‘사’, Violin I의 기존 음표 음고 C♭은 ‘르’, Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A♯은 ‘사’, 그 다음 기존 음표의 음고 E♭은 ‘오’으로 결합하면 ‘랑’, Violin I 기존 음표의 음고 A♭은 ‘하’, Cello의 네모 모양 음표의 음고 A♯은 ‘사’가 결합하여 ‘하’, 마지막으로 Violin I의 기존 음표 음고 B♭은 ‘르’, Violin II의 네모 모양 음표의 음고 G♯은 ‘사’, 다음 Cello의 기존 음표 음고 B♭은 ‘르’으로 결합하면 ‘느’이 된다. 따라서 마디 5는 종합하면 ‘사랑하는’이 된다.

[악보 38] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 6-7 (String part)

위의 악보 38과 같이, 마디 6은 Violin I의 기존 음표의 음고 B \flat 은 ‘ㄴ’, Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A \sharp 은 ‘ㅏ’, Viola의 기존 음표의 음고 E \flat 은 ‘ㅇ’ Cello의 네모 모양 음표의 음고 G \sharp 은 ‘ㅡ’, A \flat 은 ‘ㅣ’로 종합하면 ‘나의’가 된다.

마디 7 Violin I의 기존 음표 음고 B \flat 은 ‘ㄴ’ Violin II의 네모 모양 음표 음고 A \flat 은 ‘ㅣ’, Viola의 기존 음표 음고 ‘B’는 ‘ㄷ’ Cello의 네모 모양 음표 음고 A는 ‘ㅏ’ 종합하면 ‘니다’가 된다. 이는 같은 마디의 피아노 파트를 그대로 받은 형태로 작곡되었다.



[악보 39] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 6-7 (Piano part)

위의 악보 39와 같이, 피아노의 마디 6은 Viola와 Cello의 조합과 같은 ‘의’를 나타내는데 기존 음표의 음고 Eb은 ‘ㅇ’ 네모 모양 음표 중 높은 음역인 음고 Gb는 ‘ㅡ’ Ab은 ‘ㅣ’ 최종적으로 ‘의’가 된다. 마디 7의 기존 음표 중 높은 음고인 Ab은 ‘ㄴ’, 네모 모양 음표의 음고 Ab은 ‘ㅣ’ 기존 음표 중 낮은 음고인 Gb는 ‘ㅁ’으로 ‘님’이 된다. 다음 기존 음표 중 높은 음고 Eb은 ‘ㅇ’ 네모 모양 음표의 음고 Gb는 ‘ㅡ’ 기존 음표 중 낮은 음고 Bb은 ‘ㄴ’으로 ‘은’이 된다. 다음은 기존 음표 중 높은 음고인 A#는 ‘ㄱ’ 네모 모양 음표의 음고 A#는 ‘ㅏ’ 기존 음표 중 낮은 음고인 D#은 ‘ㅓ’이지만 동음의 꾸밈음이 붙어 ‘ㅗ’으로 ‘있’이 된다. 기존 음표 중 높은 음고인 D은 ‘ㅓ’, 네모 모양 음표 G#은 ‘ㅡ’, 기존 음표 중 낮은 음고인 E#은 ‘ㅈ’으로 합치면 ‘습’이 된다.

다음은 위의 7마디 현악 4중주에서 살펴본 바와 같이 기존 음표의 음고 Bb은 ‘ㄴ’ 네모 모양 음표의 음고 Ab는 ‘ㅣ’ 으로 ‘니’ 다음 기존 음표의 음고 B#은 ‘ㄷ’ 네모 모양 음표의 음고 A#은 ‘ㅏ’으로 ‘다’이다. 따라서 마디 6-7은 ‘나의 님은 갓습니다’가 된다.

b. 푸른 산빛을 깨치고 단풍나무 숲을 향하여 난

㉑

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The music is written in treble clef for Violin I and II, and bass clef for Viola and Cello. The key signature has one sharp (F#). The score shows measures 8 and 9. Measure 8 contains rhythmic patterns for all instruments, while measure 9 shows rests for Violin I and II, and notes for Viola and Cello.

[악보 40] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 8-9 (String part)

위의 악보 40과 같이, 마디 8은 Violin I의 기존 음표의 음고 G#은 ‘표’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 F#은 ‘ㄷ’로 ‘푸’, 다음 Violin I의 기존 음표의 높은 음고 B#은 ‘르’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅡ’ Viola의 기존 음표의 낮은 음고 A#은 ‘ㄴ’으로 ‘른’, Violin I의 기존 음표의 높은 음고 D#은 ‘ㅅ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A는 ‘ㅈ’ Cello의 기존 음표의 낮은 음고 A#은 ‘ㄴ’으로 ‘산’, Violin I의 기존 음표의 높은 음고 C#은 ‘ㅂ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅣ’ Cello의 기존 음표의 낮은 음고 E#은 ‘ㅊ’으로 ‘빛’, Violin I의 기존 음표의 높은 음고 D#은 ‘ㅇ’ Viola의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅡ’ Cello의 기존 음표의 낮은 음고 B#은 ‘르’로 ‘을’이 된다. 종합하면 마디 8은 ‘푸른 산빛을’이 된다.

마디 8의 피아노는 다음 마디까지 같은 음을 연주하는데 이는 현악 4중주의 마지막 글자를 반복하여 리듬감을 주기 위함이다. 분석하면 기존 음표의 높은 음고 D#은 ‘ㅇ’ 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅡ’ 기존 음표

의 낮은 음고 B#은 ‘ㄹ’로 ‘을’이 된다.

마디 9는 Violin I의 기존 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’이나, 동음의 꾸밈음이 붙어있기 때문에 ‘ㄱ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’로 ‘깨’, 다음 Violin I의 기존 음표의 음고 E#은 ‘ㅈ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅣ’로 ‘치’, 다음 Violin I의 기존 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’ Violin II의 세모 모양 음표의 E#은 ‘ㄱ’로 ‘고’이다. 다음 Viola와 Cello는 앞선 단어들을 반복하는 형태인데 10마디로 이어지는 형태이다. Viola의 기존 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’이나, 동음의 꾸밈음으로 ‘ㄱ’ Cello의 네모 모양 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’ Viola의 기존 음표의 음고 E#은 ‘ㅈ’ Cello의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅣ’, 마디9 Viola의 기존 음표의 음고 A#은 ‘ㄱ’ Cello의 네모 모양 음표 E#은 ‘ㄱ’로 깨치고’가 된다.

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet, measures 10-13. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The time signature is 2/4. Measure 10 starts with a circled '9' above the first staff. The notes are as follows: Vln. I (A#, G#, F#, E#), Vln. II (A#, G#, F#, E#), Vla. (A#, G#, F#, E#), and Vc. (A#, G#, F#, E#). Measures 11 and 12 feature triplets of notes. Measure 13 continues the sequence with notes A#, G#, F#, E#.

[악보 41] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 10-13 (String part)

위의 악보 41과 같이, 마디 10은 Violin I의 기존 음표의 높은 음고 B#이 ‘ㄷ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A#은 ‘ㅈ’ Viola의 기존 음표의 낮은 음고 A#은 ‘ㄷ’으로 ‘단’, Violin I의 기존 음표의 높은 음고 G#은 ‘ㅈ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 F#은 ‘ㅈ’ Viola의 기존 음표의 낮은 음고 D#은 ‘ㅇ’으로 ‘풍’, Violin I의 기존 음표의 음고 Bb은

'ㄴ' Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A♯은 '나'로 '나', Violin I의 기존 음표의 음고 C♯은 'ㄱ' Violin II의 네모 모양 음표의 음고 F♯은 'ㄷ'로 '무'이다. 마디 10은 종합하면 '단풍나무'가 된다. 피아노의 마디 10은 현악 4중주의 마지막 글자들을 따라가는 형태이다. 마디 10의 기존 음표의 음고 A♯은 'ㄱ' 네모 모양 음표의 음고 E♯은 'ㄱ'로 '고'로 위에 현악 4중주에서의 '깨치고'를 받은 것이고, 다음 기존 음표의 음고 C♯은 'ㄱ' 네모 모양 음표의 음고 F♯은 'ㄷ'로 현악 4중주의 '단풍나무'를 받은 것이다.

마디 11은 Violin I의 기존 음표의 높은 음고 D♯은 'ㄴ' Violin II의 네모 모양 음표의 음고 F♯은 'ㄷ' 기존 음표의 낮은 음고의 G♯은 '교'으로 '숲', Viola의 기존 음표의 높은 음고 E♭은 'ㅇ' 네모 모양 음표의 음고 G♯은 'ㅡ' Cello의 기존 음표의 낮은 음고 B♯은 'ㄴ'로 '을'로 마디 11은 '숲을'이 된다.

마디 12는 Violin I의 기존 음표의 높은 음고 G♯은 'ㅎ' Violin II의 네모 모양 음표의 음고 B♯은 'ㅈ' Violin I의 기존 음표의 낮은 음고 D♯은 'ㅇ'으로 '향', Viola의 기존 음표의 음고 G♯은 'ㅎ' Cello의 네모 모양 음표의 음고 A♯은 '나'로 '하', Violin I의 기존 음표의 음고 D♯은 'ㅇ' Violin II의 네모 모양 음표의 음고 D♯은 'ㄷ'로 '여'가 되는데 마디 13까지 이어진다.



[악보 42] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 11-14 (Piano part)

위의 악보 42와 같이, 마디 11에서 14까지의 피아노는 현악 4중주에서 사용된 글자를 그대로 이어받아 마디 14까지 이어진다. 마디 11의 피아노는 기존 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅅ’ 기존 음표의 낮은 음고 G♯ 로 ‘ㅍ’, 네모 모양 음표의 음고 F♯ 로 ‘ㄷ’로 순서가 섞여 있으나 ‘숲’을 의미하며, 다음 기존 음표의 높은 음고 E♭은 ‘ㅇ’ 기존 음표의 낮은 음고 B♯은 ‘ㄹ’ 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㅡ’로 마찬가지로 순서가 뒤바뀌어 ‘을’이 된다. 이를 두 번 반복한 음형이다.

마디 12는 현악 4중주 배치를 그대로 받아 정리하여 마찬가지로 ‘향하여’가 되고 마디 13은 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’과 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄷ’로 트레몰로로 연주되어야 한다. 그러나 앞서 말했듯이 악보에 적힌 음표 외에 숨겨진 음표들은 암호법 해석에 포함시키지 않기 때문에 피아노의 마디 13은 ‘여’ 해석되어야 한다. 마디 14는 기존 음표의 높은 음고 B♭ ‘ㄴ’ 네모 모양 음표의 음고 A♯ 로 ‘ㅏ’ 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄴ’으로 ‘난’이 된다. 따라서 마디 11부터 14까지 종합하면 ‘숲을 향하여 난’ 이 된다.

c. 작은 길을 걸어서 차마 떨치고 갔습니다

The musical score shows four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Violoncello (Vc.). A circled 'ㄱ' is positioned above the first measure of the Violin I staff. The music is written in treble clef for Violin I and II, and bass clef for Viola and Vc. The key signature has one sharp (F#). The rhythm includes quarter notes, eighth notes, and rests.

[악보 43] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 14-17 (String part)

위의 악보 43과 같이. 마디 14는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄸ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅏ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄱ’으로 ‘작’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㅡ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄴ’으로 ‘은’, 다음 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♯ 은 ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♭ ‘ㅣ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 B♯은 ‘ㄹ’로 ‘길’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㅡ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 B♯은 ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ 은 ‘ㅅ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 C♯ 은 ‘ㅊ’로 ‘서’가 된다. 14마디부터 17마디는 ‘작은 길을 걸어서’가 된다.

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet, measures 17-21. The score is written for Violin I, Violin II, Viola, and Cello. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The Violin I and II parts have a melodic line with a circled '7' above the first measure. The Viola and Cello parts have a harmonic line. The score is in a common time signature and key signature.

[악보 44] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 17-21 (String part)

위의 악보 44와 같이, 마디 17에서 마디 18은 Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘츠’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㅏ’로 ‘차’, Violin I 기존 음표의 음고 C# 은 ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# 은 ‘ㅏ’로 ‘마’로 ‘차마’로 해석된다.

19마디는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㄷ’이나, 동음 꾸밈음이 앞에 붙어 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# 은 ‘ㅓ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 B#은 ‘ㄹ’로 ‘떨’, Violin I의 기존 음표의 음고 E#은 ‘츠’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅣ’로 ‘치’, Violin I의 기존 음표의 음고 A# 은 ‘ㄱ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 E# 은 ‘ㅓ’로 ‘고’가 된다. 다음 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# 은 ‘ㄱ’ Violin II의 네모 모양 음표의 음고 A# 은 ‘ㅏ’ Cello의 기존 음표의 낮은 음고 D# 은 ‘ㅅ’이나, 동음 꾸밈음으로 ‘ㅅ’이 되어 ‘갓’, 마디 20은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 D# 은 ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G# 은 ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C#은 ‘ㅂ’로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 음고 B# 은 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G#은 ‘ㅣ’로 ‘니’, 마디 21은 Violin I 기존 음표의 음고 B# 은 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# 은 ‘ㅏ’로 ‘다’가 되어 마디 17부터 21은 ‘차마 떨치고 갓습니다’로 해석할 수 있다.

d. 황금의 꽃같이 굳고 빛나던

The image shows a musical score for the string part of 'The Lord's Prayer' for Piano Quintet, measures 22-25. The score is written for Violin I, Violin II, Viola, and Cello. A circled 'L' symbol is placed above the first measure of the Violin I staff. The music is in a key with one sharp (F#) and a common time signature. The Violin I part features a melodic line with accents and slurs. The Violin II part provides harmonic support with eighth and sixteenth notes. The Viola and Cello parts play a steady bass line with some melodic movement.

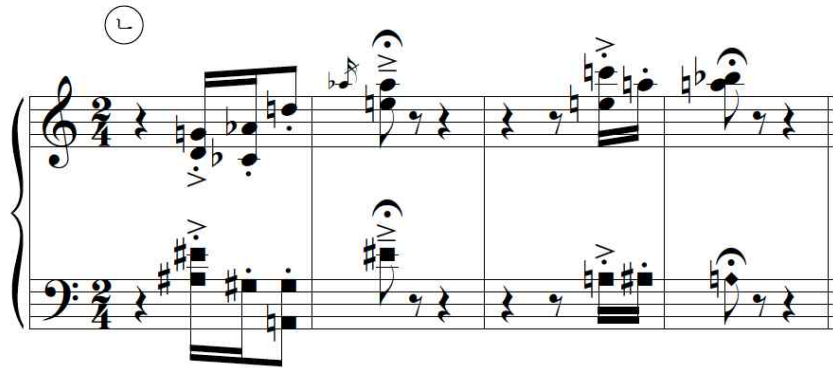
[악보 45] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 22-25 (String part)

위의 악보 45와 같이, 22마디부터는 기준 변환을 사용하여 마디 1에서 21까지와 다른 음 배치로 작곡되었음을 기억해야 한다. 기준 음표의 음고 A는 ‘ㄴ’에서부터 시작하고, 네모 모양 음표의 음고 A는 ‘ㅣ’부터이다.

마디 22는 Violin II 기준 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㅎ’ Violin I 네모 모양 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄱ’ Cello 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅏ’ Viola 기준 음표의 낮은 음고 D♯ ‘ㅇ’으로 ‘황’, Violin II 기준 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄱ’ Violin I 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㅡ’ Viola 기준 음표의 낮은 음고 C♭ ‘ㅍ’으로 ‘금’, Violin II 기준 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin I 네모 모양 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㅡ’ Cello 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin II 기준 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄱ’, 그러나 동음 꾸밈음이 붙어 ‘ㄱ’ Violin I 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’ Viola 기준 음표의 낮은 음고 E♯ ‘ㅊ’으로 ‘빛’이 된다. 따라서 마디 22는 ‘황금의 꽃’이 된다.

마디 23부터 24는 Violin I 기준 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅏ’ Viola 기준 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㅌ’으

로 ‘갈’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㅌ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄷ’으로 ‘굳’, Violin I 기존 음표의 음고 A♭ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’로 ‘고’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ 은 ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ 은 ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 음고 E♯ 은 ‘ㅈ’으로 ‘빛’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ 은 ‘ㅌ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯은 ‘ㅌ’로 ‘나’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♭은 ‘ㄷ’ 네모 모양 음표의 음고 C♯은 ‘ㅌ’ 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄷ’으로 ‘던’이다. 따라서 마디 23에서 24는 ‘같이 굳고 빛나던’이다.



[악보 46] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 23-25 (Piano part)

위의 악보 46과 같이. 마디 22에서 23의 피아노는 현악 4중주와 같은 음을 배치만 다르게 작곡되었다. 기존 음표 음고 G♯, D♭ (ㅎ, ㅇ) 네모 모양 음표 음고 E♯, A♯(ㄱ, ㅌ)로 ‘황’, A♭, C♭ (ㄱ, ㅍ) 네모 모양 음표 음고 G♯으로 ‘금’, 기존 음표의 음고 D♯ 은 ‘ㅇ’ 네모 모양 음표의 음고 G♯, A♯ (ㅣ, ㅌ)로 ‘의’, 기존 음표 음고 A♭, E♯ (ㅌ, ㅈ) 네모 모양 음표 음고 E♯(ㄱ)으로 ‘꽃’이 되어 ‘황금의 꽃’이 된다. 마찬가지로 마디 24-25는 기존 음표 음고 C♯, E(ㅍ, ㅈ) 네모 모양 음표 음고 A♯ ‘ㅣ’으로 ‘빛’, 기존 음표 음고 A♯ ‘ㅌ’ 네모 모양 음표 음고 A♯ ‘ㅌ’로 ‘나’, 기존 음표 음고 B♭, A♯ (ㄷ, ㅌ) 네모 모양 음표 음고 A♯ (ㅌ)으로 ‘던’이 되어 ‘빛나던’이다.

e. 옛 맹서는 차디찬 티끌이 되어서 한숨의 미풍에 날아갔습니다

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet, specifically measures 25 and 26. The score is written for four instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). Each instrument has a staff with musical notation. In measure 25, there is a circled Korean character 'ㄴ' above the first violin staff. The notation includes various notes, rests, and dynamic markings like accents (>).

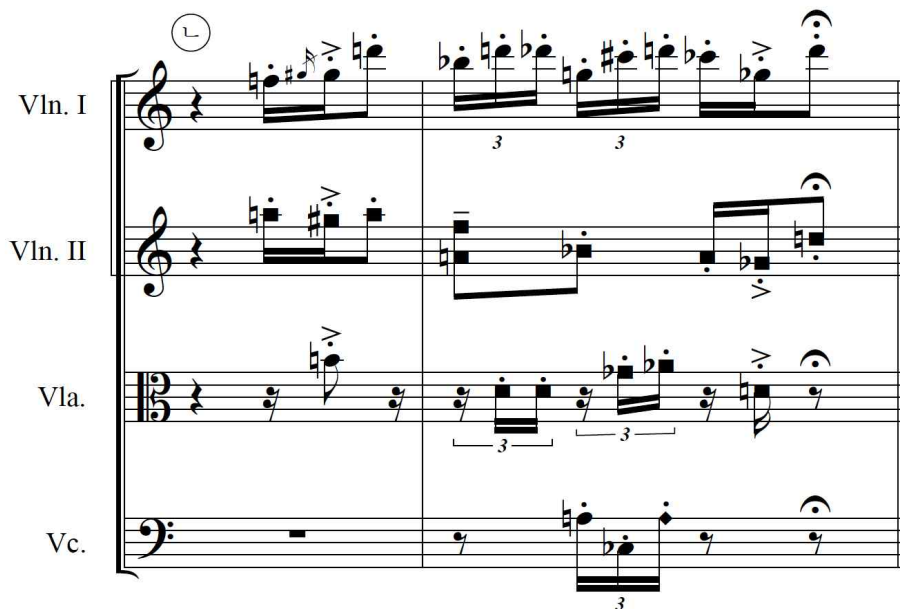
[악보 47] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 25-26 (String part)

위의 악보 47과 같이, 마디 25는 Viola 기존 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin I 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 D♭ ‘ㅅ’으로 ‘옛’, Viola 기존 음표의 높은 음고 C♭ ‘ㅁ’ Violin I 네모 모양 음표 음고 B♯ ‘ㅈ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 D♯ ‘ㅇ’으로 ‘맹’, Violin II 기존 음표의 높은 음고 D♭ ‘ㅅ’ Violin I 네모 모양 음표 음고 C♯ ‘ㄴ’로 ‘서’, Viola 기존 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㄴ’ Violin I 네모 모양 음표 음고 G♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄴ’으로 ‘는’이 되어 ‘옛 맹서는’이다.



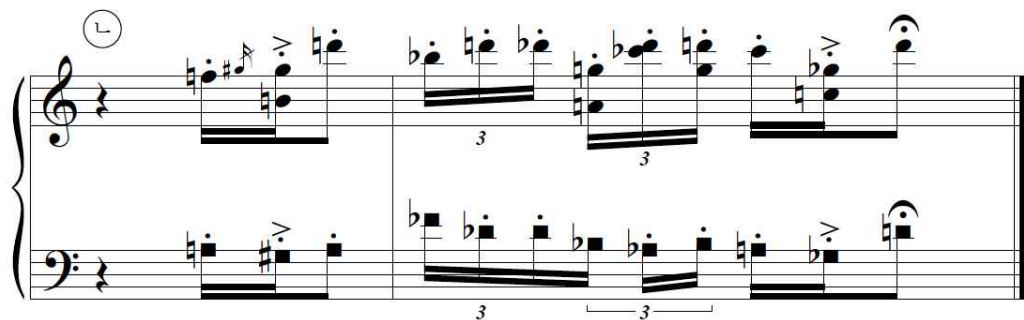
[악보 48] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 25-26 (Piano part)

위의 악보 48과 같이, 마디 25에서 마디 26의 피아노는 현악 4중주와 같은 구성을 부분적으로 음고를 그대로 가져오는 형태로 작곡되었기 때문에 해석은 생략하겠다. 실제로 본 작품에서 피아노 파트에서만 암호가 쓰이는 경우도 있지만, 주로 음향적인 효과를 위해 현악 4중주의 음고를 그대로 가져와 사용하는 경우가 있다. 따라서 본고에서 현시점 이후부터는 피아노 파트의 악보 해설이 없는 경우, 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 그대로 사용된 것이다.



[악보 49] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 26-27 (String part)

위의 악보 49와 같이, 다음 같은 마디 26의 Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㅌ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘티’, Violin I 기존 음표 높은 음고 G♯ ‘ㄱ’ 그러나, 동음 꾸밈음으로 ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㅡ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㄴ’로 ‘꼴’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘이’, 따라서, 마디 25부터 26은 ‘옛 맹서는 차디찬 티끌이’로 해석할 수 있다. 마디 27은 Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 F♭ ‘ㄱ’ 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘되’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 D♭ ‘ㄴ’로 ‘어’, Violin I 기존 음표의 음고 D♭ ‘ㅅ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 D♭ ‘ㄴ’로 ‘서’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄴ’으로 ‘한’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅅ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 G♭ ‘ㅓ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C♭ ‘ㅍ’으로 ‘숨’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㅡ’ Cello 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 음고 C♭ ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘미’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♭ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♭ ‘ㅓ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 D♯ ‘ㅇ’으로 ‘풍’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄱ’로 ‘에’이다. 종합하면 마디 26부터 27은 ‘티끌이 되어서 한숨의 미풍에’로 해석할 수 있다.

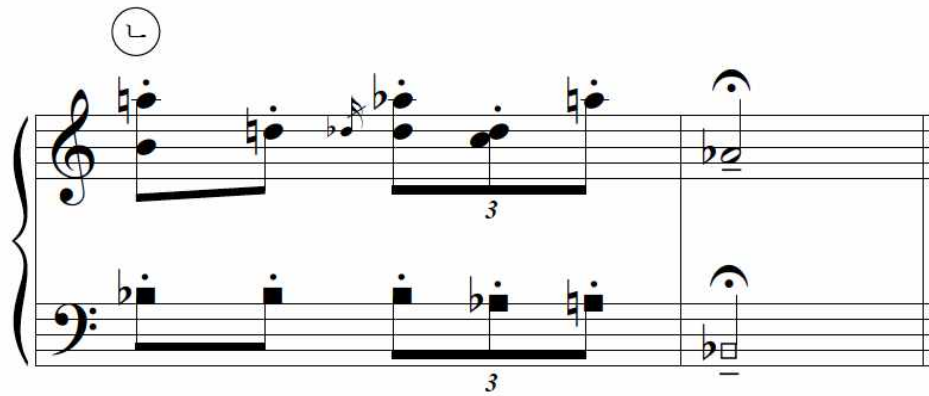


[악보 50] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 26-27 (Piano part)

위의 악보 50은 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트의 해석은 생략하겠다.

[악보 51] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 28-29 (String part)

위의 악보 51과 같이, 마디 28은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A⁴ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B^b ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B^b ‘ㄹ’로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 음고 D⁵ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B^b ‘ㅏ’로 ‘아’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A^b ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B^b ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 D^b ‘ㅓ’ 이지만 동음 이끔음이 붙은 관계로 ‘쓰’으로 ‘갔’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D^b ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A^b ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C⁴ ‘ㅂ’로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 음고 A⁴ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 ‘ㅣ’로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 음고 B^b ‘ㄴ’ Cello 네모 모양 음표의 음고 B^b ‘ㅏ’로 ‘다’가 된다. 고로, 마디 28에서 29는 ‘날아갔습시다’로 해석할 수 있다.



[악보 52] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 28-29 (Piano part)

위의 악보 52는 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트의 해석은 생략하겠다.

f. 날카로운 첫 키스의 추억은

[악보 53] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 30-32 (String part)

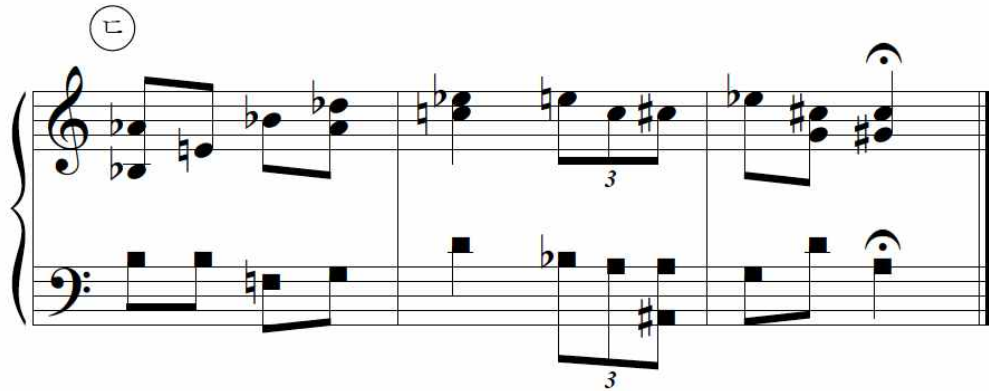
위의 악보 53과 같이, 마디 30부터는 기준이 변환되어 자음 ‘ㄷ’이 음고 ‘A’, 모음 ‘ㅡ’가 음고 ‘A’이다.

마디 30은 Violin I 기준 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅏ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄹ’로 ‘날’, Violin I 기준 음표의 음고 E♭ ‘ㅋ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅏ’로 ‘카’, Violin I 기준 음표의 음고 B♭ ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♭ ‘ㅓ’로 ‘로’, Violin I 기준 음표의 높은 음고 D♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♭ ‘ㅓ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 A♭ ‘ㄷ’으로 ‘운’, 따라서 마디 30은 ‘날카로운’이다.

마디 31은 Violin I 기준 음표의 높은 음고 E♭ ‘ㅊ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♭ ‘ㅓ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 C♭ ‘ㅓ’으로 ‘첫’, Violin I 기준 음표의 음고 E♭ ‘ㅋ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅏ’로 ‘키’, Violin I 기준 음표의 음고 C♭ ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♭ ‘ㅡ’로 ‘스’, Violin I 기준 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고

A# ‘1’로 ‘의’로 마디 31은 ‘첫 키스의’로 해석할 수 있다.

마디 32는 Violin I 기존 음표의 음고 E \flat ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G \sharp ‘ㄷ’로 ‘추’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C \sharp ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D \sharp ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G \sharp ‘ㄱ’으로 ‘억’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C \sharp ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G \sharp ‘ㄴ’으로 ‘은’이 되어 ‘추억은’이다.



[악보 54] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 30-32 (Piano part)

위의 악보 54와 같이, 마디 30에서 마디 32의 피아노는 현악 4중주와 같은 구성으로 작곡되었기 때문에 해석은 생략하겠다.

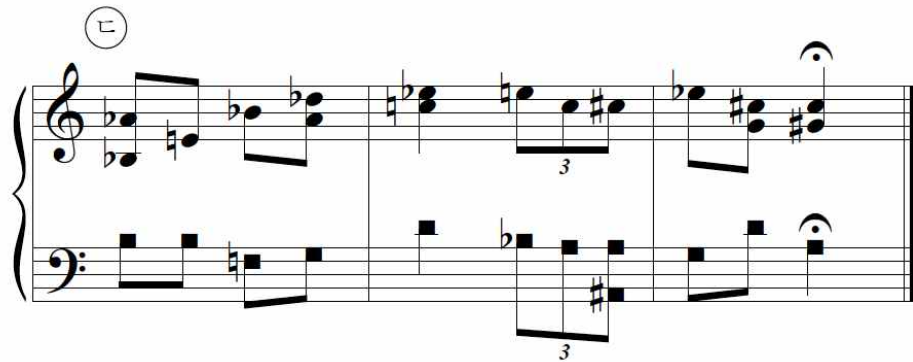
g. 나의 운명의 지침을 돌려놓고

[악보 55 <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 33-34 (String part)]

위의 악보 55와 같이, 마디 33은 Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅏ’로 ‘나’, Violin I 기존 음표의 음고 C#은 ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A# ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G# ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♭ ‘ㄴ’으로 ‘운’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 D♭ ‘ㅇ’으로 ‘명’, Violin I 기존 음표의 음고 C# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A# ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅣ’로 ‘의’, 종합하면 마디 33은 ‘나의 운명의’로 해석할 수 있다.

마디 34는 Violin I 기존 음표의 음고 D# ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅣ’으로 ‘지’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D# ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B# ‘ㄱ’으로 ‘침’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C# ‘ㅇ’ Violin II 네모

모양 음표의 음고 A♯ ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄴ’으로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄴ’로 ‘돌’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄷ’로 ‘려’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♭ ‘ㅎ’으로 ‘놓’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㄴ’로 ‘고’, 종합하면 마디 34는 ‘지침을 돌려놓고’로 해석할 수 있다.



[악보 56] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 33-34 (Piano part)

위의 악보 56은 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트로 해석은 생략하겠다.

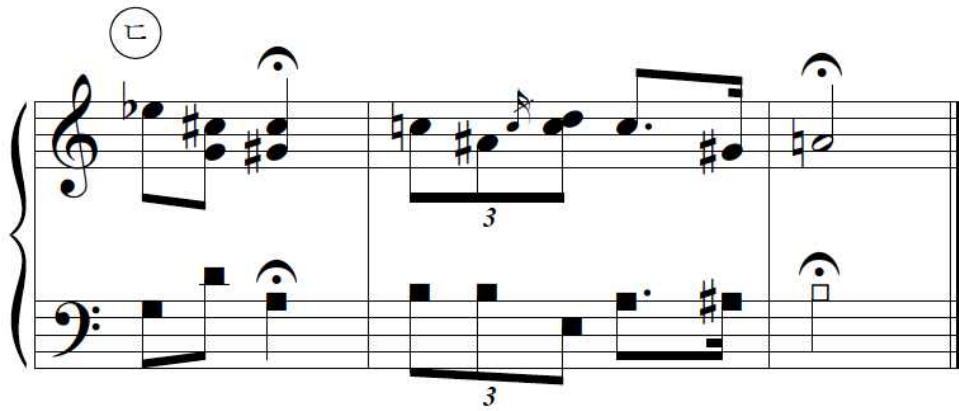
h. 뒷걸음쳐서 사라졌습니다

[악보 57] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 35-37 (String part)

위의 악보 57과 같이, 마디 35는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C♯ ‘ㅅ’으로 ‘뒷’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄹ’로 ‘걸’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅍ’으로 ‘음’, Violin I 기존 음표의 음고 D♯ ‘ㅊ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄷ’ Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄴ’로 ‘서’다. 따라서 마디 35는 ‘뒷걸음쳐서’로 해석할 수 있다.

마디 36에서 마디 37은 Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅈ’로 ‘사’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅈ’로 ‘라’, Violin I 기존 음표

의 높은 음고 D♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄷ’ Cello
 기존 음표의 낮은 음고 C♯ ‘ㄷ’, 동음 꾸밈음으로 ‘ㅅ’이므로 ‘졌’, Violin
 I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯
 ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅅ’으로 ‘습’, Violin I 기존 음표의
 음고 G♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㄷ’ 다음 마디의
 Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고
 B♯ ‘ㄷ’로 ‘다’, 따라서 마디 36에서 마디 37은 ‘사라졌습니다’로 해석할
 수 있다.



[악보 58] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 35-37 (Piano part)

위의 악보 58은 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체
 적으로 사용된 피아노 파트로 해석은 생략하겠다.

i. 나는 향기로운 너의 말소리에 귀먹고 꽃다운 너의 얼굴에

The image shows a musical score for four string instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The score covers measures 38 and 39. Measure 38 begins with a circled 'C' above the first staff. The key signature is one flat (B-flat). Measure 39 features a key signature change to two flats (B-flat and E-flat). The notation includes various note values, rests, and dynamic markings such as accents and hairpins.

[악보 59] <너의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 38-39 (String part)

위의 악보 59와 같이. 마디 38은 Violin I 기존 음표의 음고 A \flat ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㄱ’로 ‘나’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A \flat ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A \flat ‘ㄴ’으로 ‘는’, Violin I 기존 음표의 음고 G \flat ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C \sharp ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C \sharp ‘ㅇ’으로 ‘향’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅣ’로 ‘기’, Violin I 기존 음표의 음고 B \flat ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F \sharp ‘ㄱ’로 ‘로’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D \flat ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G \sharp ‘ㅓ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G \sharp ‘ㄴ’으로 ‘운’이 된다. 따라서 마디 38은 ‘나는 향기로운’이다.

마디 39는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A \flat ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B \sharp ‘ㅍ’으로 ‘님’, Violin I 기존 음표의 음고 D \flat ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A \sharp ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A \sharp ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I

기존 음표의 높은 음고 B \natural ‘ㅁ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \natural ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B \flat ‘ㄹ’이므로 ‘말’, Violin I 기존 음표의 음고 C \natural ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F \natural ‘ㅓ’로 ‘소’, Violin I 기존 음표의 음고 B \flat ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \flat ‘ㅣ’로 ‘리’, Violin I 기존 음표의 음고 D \flat ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D \sharp ‘ㄱ’로 ‘에’이다. 따라서 마디 39는 ‘님의 말소리에’로 해석할 수 있다.



[악보 60] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 38-39 (Piano part)

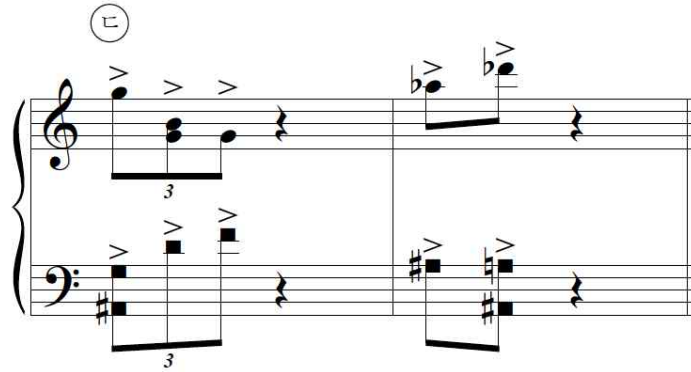
위의 악보 60은 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트로 해석은 생략하겠다.



[악보 61] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 40-41 (String part)

위의 악보 61과 같이, 마디 40은 Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘귀’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅅ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄱ’으로 ‘떡’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㅇ’로 ‘고’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄱ’ 이나 동음 꾸밈음이 있어 ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㅇ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E♭ ‘ㅈ’으로 ‘꽃’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’ Violin II 네모 모양 음표의 B♯ ‘ㅊ’로 ‘다’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♭ ‘ㄴ’으로 ‘운’, 따라서 마디 40은 ‘귀떡고 꽃다운’이다.

마디 41은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♭ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㄴ’으로 ‘님’, Violin I 기존 음표의 음고 D♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㅣ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 D♯ ‘ㅅ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄴ’로 ‘얼’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㄴ’로 ‘굴’, Violin I 기존 음표의 음고 D♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅈ’로 ‘예’, 따라서 마디 41은 ‘님의 얼굴에’로 해석할 수 있다.



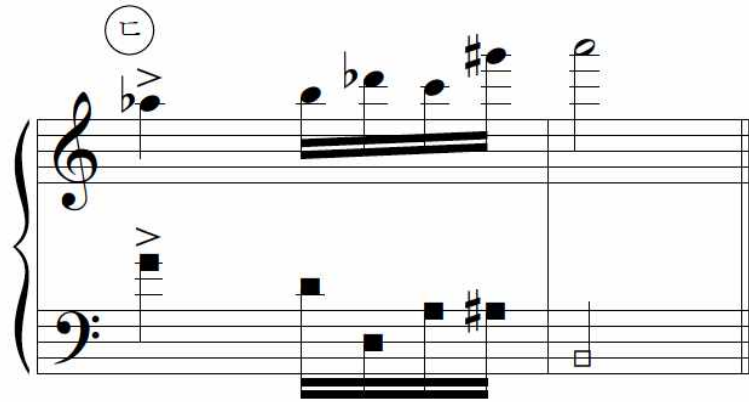
[악보 62] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 40-41 (Piano part)

위의 악보 62는 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트로 해석은 생략하겠다.

j. 눈 멀었습니다

[악보 63] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 42-43 (String part)

위의 악보 63과 같이, 마디 42에서 마디 43은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 A \flat ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G \sharp ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A \flat ‘ㄴ’으로 ‘눈’, Violin I 기존 음표의 음고 B \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D \sharp ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B \flat ‘ㄷ’로 ‘멀’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D \flat ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D \sharp ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C \sharp ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음을 쓰기 때문에 ‘ㅅ’으로 ‘엿’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C \sharp ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B \sharp ‘ㅂ’으로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G \sharp ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㅣ’로 ‘니’, 다음 마디 Violin I 기존 음표의 음고 A \sharp ‘ㄷ’, Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㅂ’로 ‘다’, 따라서 마디 42에서 마디 43은 ‘눈 멀었습니다’로 해석할 수 있다.



[악보 64] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 42-43 (Piano part)

위의 악보 64는 피아노 파트로 현악 4중주의 구성을 부분적 혹은 전체적으로 사용된 피아노 파트로 해석은 생략하겠다.

k. 사랑도 사람의 일이라 만날 때에 미리 떠날 것을

The musical score shows four staves for Violin I, Violin II, Viola, and Cello. The time signature is 4/4. The key signature has one sharp (F#). The music features several triplet markings (indicated by a '3' above the notes) and accents (indicated by a '>' symbol). A circled Korean character 'ㄹ' is positioned above the first measure of the Violin I staff.

[악보 65] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 44 (String part)

위의 악보 65와 같이, 마디 44부터는 기준 변환이 사용되어 기존 음표의 음고 A가 ‘ㄹ’부터 시작하고 네모 모양 음표의 음고 A가 ‘ㅍ’부터 시작된다.

따라서 마디 44는 Violin I 기존 음표의 음고 C \flat ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’로 ‘샤’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A \sharp ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C \sharp ‘ㅇ’으로 ‘랑’, Violin I 기존 음표의 음고 G \sharp ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F \sharp ‘ㄱ’로 ‘도’, Violin I 기존 음표의 음고 C \flat ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’로 ‘샤’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A \sharp ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A \sharp ‘ㅍ’으로 ‘람’, Violin I 기존 음표의 음고 C \sharp ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A \sharp ‘ㄹ’ Viola 네모 모양 음표의

낮은 음고 B♭ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄱ’로 ‘일’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘라’, 따라서 마디 44는 ‘사랑도 사람의 일이라’로 해석할 수 있다. 마디 44부터 현악 4중주를 따라가는 피아노는 앞서 제시된 음고를 부분적으로 차용하는 형태로 마디 50까지 이어진다.

[악보 66] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 45 (String part)

위의 악보 66과 같이, 마디 45는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♭ ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄴ’으로 ‘만’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄱ’로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄴ’이나 동음 꾸밈음이 쓰였기 때문에 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’로 ‘때’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’로 ‘예’, Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅣ’로 ‘미’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의

음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘리’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰였기 때문에 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄱ’ Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄹ’로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅏ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㄹ’로 ‘을’, 따라서 마디 45는 ‘만날 때에 미리 떠날 것’으로 해석할 수 있다.

1. 염려하고 경계하지 아니한 것은 아니지만

[악보 67] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 46-47 (String part)

악보 67과 같이, 마디 46은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄱ’으로 ‘염’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘르’ Viola 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’로 ‘려’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㅎ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘하’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㅇ’로 ‘고’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Viola II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 C♯ ‘ㅇ’으로 ‘경’, Violin I 기존 음표의 음고 G♭ ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 F♯ ‘ㅋ’로 ‘계’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㅎ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘하’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘지’, 따라서 마디 46은 ‘염려하고 경계하지’로 해석할 수 있다.

마디 47은 Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘아’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄴ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㅎ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄴ’으로 ‘한’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 D♯ ‘ㅓ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅓ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄴ’로 ‘은’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘아’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄴ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅈ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘지’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㅍ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄴ’으로 ‘만’, 따라서 마디 47은 ‘아니 한 것은 아니지만’이다.

m. 이별은 뜻밖의 일이 되고

The musical score shows four staves for the string section. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. A circled '리' is positioned above the first measure of the Violin I staff. The notation includes triplets and slurs across the measures.

[악보 68] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 48 (String part)

위의 악보 68과 같이, 마디 48은 Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅂ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄹ’로 ‘별’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄴ’로 ‘은’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰였기 때문에 ‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅅ’으로 ‘뜻’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅂ’ Viola 네모 모양 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅂ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄱ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㄱ’로 ‘밖’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㄹ’로 ‘일’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음

표의 음고 B♭ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 높은 음고 F# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㅣ’로 ‘되’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄱ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 F# ‘ㄱ’로 ‘고’, 따라서 마디 48은 ‘이별은 뜻 밖의 일이 되고’로 해석할 수 있다.

n. 놀란 가슴은 새로운 슬픔에 터집니다

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The music is in 4/4 time and has a key signature of one sharp (F#). The Violin I staff has a circled Korean character 'ㄹ' above the first measure. The score includes triplets and accents in both staves.

[악보 69] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 49-50 (String part)

위의 악보 69와 같이, 마디 49는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 G# 'ㄹ' Viola 네모 모양 음표의 음고 F# 'ㄱ' Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# 'ㄹ'로 '놀', Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# 'ㄹ' Viola 네모 모양 음표의 음고 B# 'ㅏ' Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# 'ㄴ'으로 '란', Violin I 기존 음표의 높은 음고 F# 'ㄱ' Viola 네모 모양 음표의 음고 B# 'ㅏ'로 '가', Violin I 기존 음표의 높은 음고 C# 'ㅓ' Viola 네모 모양 음표의 음고 A# 'ㅡ' Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# 'ㅍ'으로 '슴', Violin I 기존 음표의 음고 C# 'ㅇ' Viola 네모 모양 음표의 음고 A# 'ㅡ' Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# 'ㄴ'으로 '은', Violin I 기존 음표의 음고 B# 'ㅓ' Viola 네모 모양 음표의 음고 C# 'ㅈ'로 '새', Violin I 기존 음표의 음고 A# 'ㄹ' Viola 네모 모양 음표의 음고 F# 'ㄱ'로 '로', Violin I 기존 음표의 높은 음고 C# 'ㅇ' Viola 네모 모양 음표의 음고 G# 'ㅓ' Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# 'ㄴ'으로 '운', 따라서 마디 49는 '놀라 가슴은 새로운'이다. 마디 50은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# 'ㅓ' Viola 네모 모양 음표의 음고 A# 'ㅡ' Cello 기존 음표의 음고

A♯ ‘ㄹ’로 ‘슬’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E♯ ‘표’ Viola 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅍ’으로 ‘폼’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅇ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘네’로 ‘에’, Violin I 기존 음표의 음고 E♯ ‘ㅌ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㄴ’로 ‘터’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅈ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅍ’으로 ‘집’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄴ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’ Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅏ’로 ‘다’, 따라서 마디 50은 ‘슬픔에 터집니다’로 해석할 수 있다.

o. 그러나 이별을 쓸데없는 눈물의

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet, measures 51 through 54. The score is written for Violin I, Violin II, Viola, and Cello. The time signature is 4/4. A circled square symbol is placed above the first measure of the Violin I staff. The music features a melodic line in Violin I with triplets and accents, while Violin II, Viola, and Cello provide harmonic support with similar rhythmic patterns and triplets.

[악보 70] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 m. 51 (String part)

위의 악보 70과 같이, 마디 51부터는 기준 변환이 이루어져 자음 ‘ㄱ’이 음고 A이고, 모음 ‘ㅏ’가 음고 A이다. 마디 51은 Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’로 ‘그’, Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㄷ’로 ‘러’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’로 ‘나’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅂ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F# ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘별’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘쓰’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘쓸’, Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘개’로 ‘데’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㅋ’ Viola 기존 음표의 중간 음고

A# ‘버’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B# ‘ㅅ’으로 ‘없’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘눈’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㅓ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘눈’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㅓ’ Viola 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄴ’로 ‘물’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 B# ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 B# ‘ㅣ’로 ‘의’, 따라서 마디 51은 ‘그러나 이별을 쓸데없는 눈물의’로 해석할 수 있다.

p. 원천을 만들고 마는 것은 스스로 사랑을 깨치는 것인 줄 아는

[악보 71] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 52 (String part)

위의 악보 71과 같이, 마디 52는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 A# ‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 E# ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘원’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C# ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’ ‘천’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅊ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘만’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’으로 ‘들’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G# ‘ㄴ’로 ‘고’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅊ’로 ‘마’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F#

‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘느’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♭ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㅅ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘은’, Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’으로 ‘스’, Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’로 ‘스’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G♯ ‘ㄱ’로 ‘로’, 따라서 마디 52는 ‘원천을 만들고 마는 것은 스스로’로 해석할 수 있다.

The image shows a musical score for the string section of a Piano Quintet, measures 52 and 53. The score is in 4/4 time. Measure 52 is marked with a circled square symbol. The parts are: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Violoncello (Vc.). The Violin I, Violin II, and Violoncello parts feature triplets. The Viola part is mostly silent in these measures.

[악보 72] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 53 (String part)

위의 악보 72와 같이, 마디 53은 Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♭ ‘ㅏ’로 ‘사’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♭ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅇ’으로 ‘랑’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯

‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’으로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄱ’이나 동음 꾸밈음으로 ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㄱ’로 ‘깨’, Violin I 기존 음표의 음고 C♯ ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘치’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘는’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♭ ‘ㅅ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘인’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅍ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’로 ‘줄’, Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’으로 ‘아’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♭ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘는’, 따라서 마디 53은 ‘사랑을 깨치는 것인 줄 아는’이다.

q. 까닭에 건잡을 수 없는 슬픔의

The image shows a musical score for the string section of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The music is in 4/4 time and features several triplet markings. A circled square symbol is placed above the first measure of the Violin I staff.

[악보 73] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 54 (String part)

위의 악보 73과 같이, 마디 54는 Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄱ’이 나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘기’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’로 ‘까’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Viola 기존 음표의 중간 음고 G♯ ‘ㄹ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄱ’으로 ‘닭’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅋ’로 ‘에’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄷ’으로 ‘건’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅏ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅂ’으로 ‘잡’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅏ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅓ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고

A♯ ‘ㄷ’로 ‘수’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모
 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’ Viola 기존 음표의 중간 음고 A♯ ‘ㅂ’ Cello
 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅅ’으로 ‘없’, Violin I 기존 음표의 높은 음
 고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의
 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘느’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅅ’
 Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고
 G♯ ‘ㄹ’로 ‘슬’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㅍ’ Violin II 네모
 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅍ’으로
 ‘폼’, Violin I 기존 음표의 음고 C♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높
 은 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 네모 모양 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, 따라
 서 마디 54는 ‘까닭에 견잡을 수 없는 슬픔의’로 해석할 수 있다.

r. 힘을 옮겨서 새 희망의 정수박이에 들어부었습니다

[악보 74] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 55 (String part)

위의 악보 74와 같이, 마디 55는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㄱ’으로 ‘힘’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄷ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G# ‘ㄱ’ Viola 기존 음표의 중간 음고 G# ‘ㄷ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㄱ’으로 ‘옮’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F# ‘ㄱ’으로 ‘겨’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㄱ’으로 ‘서’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅅ’으로 ‘새’, Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 B# ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 B# ‘ㅣ’로 ‘희’, Violin I 기존

음표의 높은 음고 A♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅇ’으로 ‘망’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㅌ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B♯ ‘ㅇ’으로 ‘정’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㅊ’로 ‘수’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♭ ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄱ’으로 ‘박’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 음고 C♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 ‘ㄱ’로 ‘에’, 따라서 마디 55는 ‘힘을 옮겨서 새 희망의 정수박이에’로 해석할 수 있다.

㉓

The image shows a musical score for the string section of a Piano Quintet, measures 55 and 56. The score is in 4/4 time and consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.).

- Violin I (Vln. I):** Treble clef, 4/4 time. Measure 55: G4 (quarter), A4 (quarter), B4 (quarter), C5 (quarter). Measure 56: B4 (quarter), A4 (quarter), G4 (quarter), F4 (quarter), then a fermata over G4.
- Violin II (Vln. II):** Treble clef, 4/4 time. Measure 55: G4 (quarter), F4 (quarter), E4 (quarter), D4 (quarter). Measure 56: C4 (quarter), B3 (quarter), A3 (quarter), G3 (quarter), then a fermata over G3.
- Viola (Vla.):** Bass clef, 4/4 time. Measure 55: Rest. Measure 56: Rest, then a fermata over G3.
- Cello (Vc.):** Bass clef, 4/4 time. Measure 55: G3 (quarter), F3 (quarter), E3 (quarter), D3 (quarter). Measure 56: C3 (quarter), B2 (quarter), A2 (quarter), G2 (quarter), then a fermata over G2.

Triplet markings (3) are present over the last three notes of measures 55 and 56 in the Violin I, Violin II, and Cello parts.

[악보 75] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 56 (String part)

위의 악보 75와 같이. 마디 56은 Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은

음고 G# ‘ㄹ’로 ‘들’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고E# ‘ㄱ’로 ‘어’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅂ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㄷ’로 ‘부’, Violin I 기존 음표의 음고 C b ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 B# ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㅅ’으로 ‘였’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅂ’으로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅣ’ Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’로 ‘다’, 따라서 마디 56은 ‘들어부엌습니다’로 해석할 수 있다.

s. 우리는 만날 때에 떠날 것을 염려하는 것과 같이 떠날 때에

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). Above the first measure of the Violin I staff, there is a circled Korean character 'ㅂ'. The Violin I and II parts feature triplet eighth notes. The Viola part has a whole rest. The Cello part has a triplet eighth note. The key signature is one sharp (F#).

[악보 76] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 57 (String part)

위의 악보 76과 같이, 마디 57마디부터 기준 변환이 기존 음표의 음고 A는 ‘ㅂ’ 네모 모양 음표의 음고 A는 ‘ㄱ’이다. 마디 57은 Violin I 기존 음표의 음고 B♭ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㄷ’로 ‘우’, Violin I 기존 음표의 음고 G♯ ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅣ’로 ‘리’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘는’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G♯ ‘ㅁ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘만’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 음고 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의

음고 D♯ ‘ㄷ’로 ‘때’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㄱ’로 ‘에’, 따라서 마디 57은 ‘우리는 만날 때에’로 해석할 수 있다.

The image shows a musical score for the string part of 'Your Blessing' (악보 77), measures 57-58. The score is written for Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.).

- Measure 57:** Violin I and Violin II play sixteenth-note patterns. A circled 'B' is placed above the first staff. Viola and Cello have rests.
- Measure 58:** All instruments play sixteenth-note patterns. The Viola and Cello parts include markings for a sixteenth note (6) and a triplet (3).

[악보 77] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 58 (String part)

위의 악보 77과 같이. 마디 58은 Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’로 ‘때’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F♯ ‘ㄴ’으로 ‘난’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅏ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin

II 네모 모양 음표의 음고 F# ‘ㄱ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄴ’
 으로 ‘염’, Violin I 기준 음표의 음고 G# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표
 의 음고 F# ‘ㄱ’로 ‘려’, Violin I 기준 음표의 음고 E# ‘ㅎ’ Violin II
 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’로 ‘하’, Violin I 기준 음표의 높은 음고
 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Viola 기준 음표의
 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘느’, Violin I 기준 음표의 높은 음고 E# ‘ㄱ’
 Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㄱ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고
 A# ‘ㅏ’으로 ‘것’, Violin I 기준 음표의 음고 E# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양
 음표의 높은 음고 G# ‘ㅏ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 C# ‘ㅏ’로
 ‘과’, 따라서 마디 58은 ‘떠날 것을 염려하는 것과’로 해석할 수 있다.

The image shows a musical score for the string part of 'The Immortal' for Piano Quintet, measure 59. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). Above the first staff, there is a circled letter 'B'. The Violin I and Violin II parts both feature a triplet of eighth notes. The Viola part has a whole rest. The Cello part has a half note followed by a quarter note.

[악보 78] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 59 (String part)

위의 악보 78과 같이, 마디 59는 Violin I 기준 음표의 높은 음고 E#
 ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’ Cello 기준 음표의 낮은 음

고 D♯ ‘ㅌ’으로 ‘갈’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅣ’로 ‘이’, Violin II 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㄸ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E♯ ‘ㄱ’로 ‘떠’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㄹ’으로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄷ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㄸ’, Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅈ’로 ‘때’, Violin I 기존 음표의 음고 B♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F♯ ‘ㄱ’로 ‘에’, 따라서 마디 59는 ‘같이 떠날 때에’ 로 해석할 수 있다.

t. 다시 만날 것을 믿습니다

The image shows a musical score for the string part of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The key signature has one sharp (F#). The time signature is not explicitly shown but is implied to be 4/4. The score features a prominent sixteenth-note figure in the Violin I and Violin II parts, marked with a '6' below the notes. The Viola part is mostly silent, with a few notes in the later measures. The Cello part has a sixteenth-note figure in the first measure, also marked with a '6' below the notes. A circled 'B' is placed above the first measure of the Violin I staff.

[악보 79] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 60-61 (String part)

위의 악보 79과 같이, 마디 60에서 마디 61은 Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’으로 ‘다’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅓ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘시’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G# ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’ 음고 C# ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄴ’으로 ‘만’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘날’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 E# ‘ㅑ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅓ’으로 ‘것’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G# ‘ㅍ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄷ’으로 ‘믿’,

Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘一’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅂ’으로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅅ’로 ‘다’, 마디 61까지 이음줄로 이어져 있다. 따라서, 마디 60에서 마디 61까지는 ‘다시 만날 것을 믿습니다’로 해석할 수 있다.

u. 아아 님은 갔지마는 나는 님을 보내지 아니하였습니다

The image shows a musical score for the string part of 'The Lord's Prayer' for Piano Quintet, measures 62-66. The score is written for four instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The key signature is one sharp (F#). A circled 'u' is placed above the first measure of the Violin I staff. The music consists of several measures with various note values and rests.

[악보 80] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 62-66 (String part)

위의 악보 80과 같이, 마디 62부터는 기준 변환이 사용되어 기존 음표의 음고 A♯가 ‘ㅅ’ 네모 모양 음표의 음고 A♯가 ‘ㄱ’가 된다. 마디 62에서 마디 64는 Viola 기준 음표의 음고 A♯ ‘ㅇ’ Cello 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅏ’로 ‘아’, Violin I 기준 음표의 음고 A♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅏ’로 ‘아’, Violin I 기준 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅣ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 G♯ ‘ㅓ’으로 ‘님’, Violin I 기준 음표의 높은 음고 A♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅣ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 E♯ ‘ㄴ’으로 ‘은’, Violin I 기준 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅏ’ Cello 기준 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음으로 ‘ㅅ’으로 ‘갔’, Violin I 기준 음표의 음고 B♯ ‘ㅈ’ Violin II 네모

모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘지’, Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’으로 ‘마’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E# ‘ㄴ’으로 ‘느’ 마디 65에서 마디 69는 Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’로 ‘나’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E# ‘ㄴ’으로 ‘느’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄱ’으로 ‘님’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄹ’으로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 음고 G# ‘ㅂ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㄱ’로 ‘보’이다.

The image shows a musical score for the string part of 'The Immortal' for Piano Quintet, measures 67-69. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The key signature has one sharp (F#). The Violin I and II parts feature a melodic line with triplets (marked '3') and a circled 'x' above the first measure of Violin I. The Viola part is mostly silent, indicated by a horizontal line. The Cello part provides a bass line with some melodic movement.

[악보 81] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 67-69 (String part)

위의 악보 81과 같이. Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’으로 ‘내’, Violin I 기존 음표의 음고 B# ‘ㅈ’

Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘지’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’로 ‘야’, Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 음고 D# ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’으로 ‘하’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 G# ‘ㅋ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A# ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㅅ’로 ‘였’, Violin I 기존 음표의 높은 음고는 A# ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㅂ’으로 ‘습’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘니’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅏ’로 ‘다’, 따라서 마디 65에서 마디 69는 ‘나는 님을 보내지 아니하였습니다’로 해석할 수 있다.

v. 제 곡조를 못 이기는 사랑의 노래는

The image shows a musical score for the string section of a Piano Quintet. It consists of four staves: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), and Cello (Vc.). The music is in 3/4 time. The first measure of Violin I has a circled '8' above it. The first measure of Violin I and Violin II contains a triplet of eighth notes. The second measure of Violin I and Violin II also contains a triplet of eighth notes. The Viola part is silent in both measures. The Cello part has a triplet of eighth notes in both measures.

[악보 82] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 70-71 (String part)

위의 악보 82와 같이, 마디 70에서 마디 71은 Violin I 기존 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 F \sharp ‘ㄱ’으로 ‘제’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E \sharp ‘ㄱ’로 ‘곡’, Violin I 기존 음표의 음고 B \sharp ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㄱ’로 ‘조’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C \sharp ‘ㅡ’으로 Cello 기존 음표의 낮은 음고 F \sharp ‘ㄱ’로 ‘를’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G \sharp ‘ㅁ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A \sharp ‘ㄱ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A \sharp ‘ㅈ’으로 ‘못’, Violin I 기존 음표의 음고 A \sharp ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C \sharp ‘ㅣ’으로 ‘이’, Violin I 기존 음표의 음고 E \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C \sharp ‘ㅣ’으로 ‘기’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E \sharp ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C \sharp ‘ㅡ’으로 Cello 기존 음표의 낮은 음고 E \sharp ‘ㄱ’으로 ‘는’, 마디 70에서 마디 71은

‘제 곡조를 못 이기는’이다.

[악보 83] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 72 (String part)

위의 악보 83과 같이. 마디 72는 Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅏ’으로 ‘사’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 D♯ ‘ㅏ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 A♯ ‘ㅇ’로 ‘랑’, Violin I 기존 음표의 음고 A♯ ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 C♯ ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 C♯ ‘ㅣ’으로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 음고 E♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A♯ ‘ㄱ’ Violin I 기존 음표의 음고 F♯ ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D♯ ‘ㅏ’로 ‘래’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 E♯ ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C♯ ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E♯ ‘ㄴ’으로 ‘는’, 따라서 마디 72는 ‘사랑의 노래는’이다.

w. 님의 침묵을 휩싸고 돕니다

[악보 84] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 73-74 (String part)

위의 악보 84와 같이. 마디 73에서 마디 74는 Violin I 기존 음표의 높은 음고 E# ‘ㄴ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’으로 ‘님’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 C# ‘ㅡ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 C# ‘ㅣ’ 으로 ‘의’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 B# ‘ㅈ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㄹ’으로 ‘침’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 G# ‘ㄹ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 B# ‘ㅈ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 E# ‘ㄴ’으로 ‘묵’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 A# ‘ㅇ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅡ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 F# ‘ㄹ’으로 ‘을’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 D# ‘ㅎ’ Violin II 네모 모양 음표의 높은 음고 B#

‘ㄷ’ Viola 네모 모양 음표의 낮은 음고 C# ‘ㅣ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㅂ’으로 ‘휩’, Violin I 기존 음표의 음고 A# ‘ㅅ’이나 동음 꾸밈음이 쓰여 ‘ㅅ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅈ’으로 ‘짜’, Violin I 기존 음표의 음고 E# ‘ㄱ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㄴ’으로 ‘고’, Violin I 기존 음표의 높은 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 A# ‘ㄴ’ Cello 기존 음표의 낮은 음고 G# ‘ㅂ’으로 ‘뚝’, Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 C# ‘ㅣ’으로 ‘니’, 다음 마디 74의 Violin I 기존 음표의 음고 F# ‘ㄷ’ Violin II 네모 모양 음표의 음고 D# ‘ㅈ’으로 ‘다’, 따라서 마디 73에서 마디 74는 ‘님의 침묵을 휩싸고 뚝니다’이다.

Ⅲ. 결론

Musical Cryptography는 기보법의 역사와 깊은 연관이 있다. ‘네우마(Neume)’와 같이 계명창 및 오선보가 활용되기 전부터 ‘음악적 암호법’이 사용된 사례가 있었으며, 이러한 기법은 후원자들의 이름을 음표 안으로 숨겨 더욱 안전하게 정보를 보호하는 등의 목적이었다. 기보법이 발달하면서 Musical Cryptography는 작곡가들로부터 새로운 모티브를 얻을 수 있는 작곡 기법으로 사용되기 시작하였고, 이러한 기법의 사용은 현재까지도 이어져 오고 있다.

각각의 Musical Cryptography는 특징적인 부분이 있었고, 각각의 암호 기법에 대한 사례 연구과정을 거쳐, 본고에서 소개한 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 보다 깊게 연구할 수 있는 바탕이 되었다.

필자는 Musical Cryptography가 다양한 언어로 번역되고 각 나라의 학자 혹은 작곡가들에게 새로운 영감을 줄 수 있는 기법으로 다양한 언어 및 형태로 음악적 암호법이 재탄생할 수 있을 것이라 기대하고 있다. 이러한 흐름을 염원하며 본 논문을 통해 ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 제시하고자 하였고, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 고안하기 위해 극복해야 할 점들, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’으로 직접 작곡된 예시를 본고에서 선보이기 위해 필자의 작품으로 암호 풀이를 하였다.

‘한글을 활용한 음악적 암호법’은 기존의 영어나 독일어와는 달리 입체적인 글자의 결합을 악보에서도 구분할 수 있는 방식과 ‘한글’을 음악적 암호로 암호화 하는 것이 가능한 방식을 제시하였다. 이 기법은 작곡자가 원하는 글자에 원하는 음고를 부여하는 것이 가능하면서도 외부로부터 메시지를 지키는 암호 기법으로서도 활용이 가능하다.

나아가, ‘한글을 활용한 음악적 암호법’과 같은 ‘음악적 암호법’에 대한 연구가 더욱 활발히 이루어지기를 희망한다.

참고문헌

단행본

허영환, 김문자, 박미경, 주대창, 권송택, 이석원, 신인선. 『새 들으며 배우는 서양음악사 I』, 심설상, 2012.

인터넷 자료

“암호 기법.” word.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=040062-1. [2022년 12월 28일 접속]

“Thaat.” www.swarganga.org/articles/icmconcepts/icm5.php. [2023년 1월 1일 접속]

학술논문

E.Sams, “Musical Cryptography.” *Cryptologia* 3.4. (1979)

Prashant Pranav, Soubhik Chakraborty, and Sandip Dutta, “A New Cipher System Using Semi-natural Composition in Indian Raga.”, *Soft Computing*, (2020)

E.Luca, Royal Misattribution : Monograms in the León Antiphoner. *Journal of Medieval Iberian Studies*, 9(1) (2017): 25-51

Psalmi, Threni and the Easter Vigil Canticles, Studeis in Medieval and Renaissance Music *Woodbridge*, (2013)

Chandan Kumar, Sandip Dutta, Soubhik Chakraborty, Hiding Messages using Musical Notes : A Fuzzy Logic Approach, *International Journal of Security and Its Applications* vol.9 No.1 (2015): 237-248

Deepthi Rao, Shashidhar Koolagudi, “Music Cryptography based on Carnatic Music”, *International Journal of Engineering and Advanced Technology(IJEAT)* ISSN : 2449-8958(online), Volume-9 Issue-1, (October, 2019)

Weiss, S, “On musical cryptography”, *Die Musikforschung*, vol46(3), (1993): 287-288

E.D.Luca, Musical Cryptography and the early history of the León Antiphoner, *Early Music History* 36 (2017): 105

양인용, and In Yong Yang. “예술 평론 : 쇼스타코비치와 DSCH 모티브: 음악적 암호에 대하여.” *정치와 평론* 8 (2011): 243

수록악보목록

- [악보 1] The León Antiphoner, L8, 128v 악보
- [악보 2] The León Antiphoner, L8, 128v의 네우마 기보 영어해석
- [악보 3] The León Antiphoner, L8, 149r 악보
- [악보 4] The León Antiphoner, L8, 149r의 네우마 기보 영어해석
- [악보 5] 《Missa, Hercules Dux Ferrarie》의 ‘Soggetto Cavato’
- [악보 6] Form of Porta’s Basic table
- [악보 7] 독일 음이름을 활용한 ‘바흐’ 모티브
- [악보 8] Michael Haydn의 음악적 암호법
- [악보 9] 아르튀르 오네게르의 음악적 암호법
- [악보 10] 아르튀르 오네게르의 음악적 암호법 사용 예시 “Albert Roussel”
- [악보 11] 아르튀르 오네게르의 음악적 암호법 사용 예시 1
- [악보 12] 아르튀르 오네게르의 음악적 암호법 사용 예시 2
- [악보 13] 라벨의 작품, ‘Menuet Sur le Nom d’Haydn M.58’ mm. 1-10
- [악보 14] 메시앙의 음악적 암호법
- [악보 15] ‘파이송’에서 사용된 음악적 암호법
- [악보 16] ‘파이송’ “3.141582” 모티브 1
- [악보 17] ‘파이송’ “6535897” 모티브 2
- [악보 18] ‘파이송’ “93238462643383” 모티브 3
- [악보 19] ‘파이송’ 악보 중 mm. 12-15
- [악보 20] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’을 위한 첫 번째 조건 ‘이음동자(異音同字)’
- [악보 21] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’ 배치들
- [악보 22] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 쌍자음과 받침 예시
- [악보 23] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 ‘결합 된 모음’ 예시
- [악보 24] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 예시, ‘저에겐 꿈이 있습니다’
- [악보 25] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 예시, ‘어디를 가느냐’ 1
- [악보 26] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’의 예시, ‘어디를 가느냐’ 2
- [악보 27] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 1-10
- [악보 28] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 11-24
- [악보 29] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 25-35
- [악보 30] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 36-45
- [악보 31] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 46-51
- [악보 32] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 52-55
- [악보 33] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 56-66
- [악보 34] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 67-74
- [악보 35] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 1-2 (Piano part)
- [악보 36] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 mm. 3-4 (String part)
- [악보 37] 〈님의 침묵〉 for Piano Quintet 中 m. 5 (String part)

- [악보 38] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 6-7 (String part)
- [악보 39] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 6-7 (Piano part)
- [악보 40] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 8-10 (String part)
- [악보 41] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 10-13 (String part)
- [악보 42] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 11-14 (Piano part)
- [악보 43] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 14-17 (String part)
- [악보 44] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 17-21 (String part)
- [악보 45] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 22-25 (String part)
- [악보 46] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 23-25 (Piano part)
- [악보 47] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 25-26 (String part)
- [악보 48] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 25-26 (Piano part)
- [악보 49] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 26-27 (String part)
- [악보 50] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 26-27 (Piano part)
- [악보 51] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 28-29 (String part)
- [악보 52] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 28-29 (Piano part)
- [악보 53] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 30-32 (String part)
- [악보 54] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 30-32 (Piano part)
- [악보 55] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 33-34 (String part)
- [악보 56] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 33-34 (Piano part)
- [악보 57] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 35-37 (String part)
- [악보 58] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 35-37 (Piano part)
- [악보 59] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 38-39 (String part)
- [악보 60] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 38-39 (Piano part)
- [악보 61] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 40-41 (String part)
- [악보 62] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 40-41 (Piano part)
- [악보 63] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 42-43 (String part)
- [악보 64] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 42-43 (Piano part)
- [악보 65] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 44 (String part)
- [악보 66] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 45 (String part)
- [악보 67] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 46-47 (String part)
- [악보 68] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 48 (String part)
- [악보 69] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 49-50 (String part)
- [악보 70] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 51 (String part)
- [악보 71] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 52 (String part)
- [악보 72] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 53 (String part)
- [악보 73] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 54 (String part)
- [악보 74] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 55 (String part)
- [악보 75] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 56 (String part)
- [악보 76] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 57 (String part)
- [악보 77] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 58 (String part)
- [악보 78] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 60 (String part)

- [악보 79] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 60-61 (String part)
 [악보 80] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 62-66 (String part)
 [악보 81] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 67-69 (String part)
 [악보 82] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 70-71 (String part)
 [악보 83] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 m. 72 (String part)
 [악보 84] <님의 침묵> for Piano Quintet 中 mm. 73-74 (String part)

표 목록

- [표 1] The León Antiphoner, L8에서 사용된 부호들
 [표 2] D. Friderici의 Musical Cryptography
 [표 3] ‘카르나티크’를 활용한 음악적 암호법의 암호화 및 복호화
 [표 4] ‘힌두스타니’를 활용한 음악적 암호법의 암호화와 복호화
 [표 5] 암호화된 악보의 라틴어 구분표
 [표 6] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’, ‘가’ 기준
 [표 7] 음고 기준표
 [표 8] ‘한글을 활용한 음악적 암호법’, 기준 변환

Abstract

A Study on the Application of Musical Cryptography to Hangeul –Focusing on the application example of the poem ‘The Silence of love’–

Sunjo Lee

Department of Composition

The Graduate School

Seoul National University

‘Musical Cryptography’ refers to all kinds of cryptographic techniques, including musical ideas or musical symbols. In this paper, through research on the case of Musical Cryptography, I will deal with the process of research and design on ‘musical cryptography using Hangeul’. In other words, through the case study of Musical Cryptography, the attributes and usage of each Musical Cryptography will be examined, and based on this, the study of Musical Cryptography using Hangeul will be conducted.

While studying various cases of musical cryptography, I was able to infer that there was a clear purpose for scholars and composers who had dealt

with Musical Cryptography. In other words, the use of Musical Cryptography has two main purposes: the first is a form focused on 'Musical Cryptography' as a composition technique that creates a motif for composition, and the second is to use musical cryptography as a means of protecting the intended message from the outside.

The first is that musical cryptography for motifs for composition is a composition technique that can easily compose a motif, although it is almost impossible to interpret the meaning hidden in a composed work only with a score. As for the second musical cryptography method, it is rare for scholars who devised the method to deliver 'music' composed using their own techniques. However, it is characterized by being designed to accurately interpret hidden messages only with music scores.

Based on these examples, the main body of this paper aims to present a 'musical cryptography using Hangeul' model that allows compositional actions and at the same time fully interpreting the messages used in the work. In addition, this paper will present the possibility of a 'musical cryptography using Hangeul' by providing specific examples through works composed of Piano Quintet by encrypting poems used in Han Yong-woon(1879-1944), 'Silence of Love' in notes to show how the presented 'Musical cryptography using Hangeul' can be used in practice.

keywords: Cryptographic Techniques, Composition Techniques, Korean Ciphers

Student Number : 2020-21311