



## 덴마크 햅틱시그널 분석연구

### -Haptic Signals: 139 new and known signals를 중심으로-

고 경 희<sup>1)</sup> · 백 은 령<sup>2)</sup>

#### Analysis of Danish Haptic Signals in

#### “ Haptic signals: 139 new and known signals ”

Kounghee Koh\* · Eun Ryoung Paik\*\*

#### ABSTRACT

**[Purpose]** **[Method]** This study analyzed the 139 haptic signals in “Haptic Signals: 139 new and known signals” to investigate the frequency of use of Danish haptic signals by subject, the locations in which signals are given, handshapes, and the use of Danish sign language. **[Result]** Results were as follows. In terms of subject, 43 words were related to persons, 18 were related to rooms and surroundings, 11 were related to color, 16 were related to food and beverage, 9 were related to computers and smartphones, and 5 were related to medical care. The remaining 37 words were related to other signals. A total of 67 circumstantiation words were identified. In terms of location, 63 words were given on the back, 51 words were expressed on the arms, 19 words were given on the shoulders, and 6 words were expressed on the back of the hands placed on the legs. In terms of handshapes were found, with type 1, type 9, and open-palm handshapes being the most frequently used. A total of 33 words reflecting the handshape forms and direction of Danish sign language.

**[Conclusion]** The study’s results indicate the need for further research on Korean haptic signals, particularly regarding the identification of words worth borrowing for use in Korean haptic signals. Studies comparing the handshape patterns of various countries’ haptic signals are also required.

**Key Words:** Danish haptic signals, tactile signals, deaf-blind, hearing and vision impairments

1) 제 1저자, 충신대학교 학생 (kiewie@hanmail.net)  
Student, Chongshin University,

2) 교신저자, 충신대학교 사회복지학과 교수(erpaik@chongshin.ac.kr)  
Professor, Dept. of Social Welfare, Chongshin University

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

햅틱(Haptic)은 그리스어로 ‘터치’를 의미한다. 햅틱시그널은 농맹인<sup>3)</sup>의 등, 어깨 또는 팔 윗부분에 대화 상황이나 상대방의 표정 등을 그려주는 신호로서 대화 공간에서 일어나는 일들을 설명하기 위해 사용한다(Hesse, Nielsen, 2018, p 12).

시각장애인은 시각 정보를 받아들이기 힘든 대신 청각 정보로 상황을 파악하거나 정보를 습득할 수 있고 청각장애인은 청각 정보 대신 시각 정보로 상황을 파악하거나 필요한 정보를 습득할 수 있다. 반면 농맹인은 시각과 청각으로 정보를 습득하는데 어려움이 있어 촉각을 의사소통의 수단으로 활용하기도 한다.

농맹인의 의사소통 방법은 촉수어, 근접 수어, 손바닥 글씨<sup>4)</sup>, 점화<sup>5)</sup>, 음성언어 등이 있다. 수어를 제1언어로 사용하는 농맹인은 수어를 하는 손가락을 만져 인지하는 촉수어를 사용하고, 수어를 제1언어로 사용하나 저시력<sup>6)</sup>인 경우 수어를 가까이서 보는 근접 수어를 사용한다. 또한 상대방이 수어 사용자가 아닌 경우 손바닥 글씨를 사용하여 소통하기도 한다. 한국어를 제1언어로 사용하는 농맹인은 청각의 상실 정도에 따라 음성언어나 점화, 손바닥 글씨로 소통한다. 농맹인이 촉수어, 근접 수어, 손바닥 글씨, 점화, 음성언어 등으로 의사소통을 하는 경우 대화 상대와 1대1 소통은 가능하지만, 대화 과정에서 주변의 상황이나 상대방의 표정까지는 가늠하기 어려운 데 이를 지원할 수 있는 촉각 신호가 햅틱시그널이다.

해외 연구에서는 햅틱시그널을 ‘언어’는 아니지만 농맹인에게 시각적 정보를 제공하여 원활한 의사소통을 돕는 수단으로써 중요성이 있다고 강조하고 있다(HKNC, 2018, Hesse, Nielsen, 2018 p13. Krystle 2019 p17). 미국의 경우, 1990년 시애틀에서 농맹인 여성이 처음으로 농맹인서비스센터의 이사로 채용된 후 농맹인의 사회통합을 위한 지원들이 확대되었다. 그러나 비시각장애인 통역사에게 의존할 수밖에 없었던

3) 시각과 청각에 동시에 장애를 가지고 있는 사람을 ‘농맹인’ 또는 ‘시청각장애인’ 이라고 지칭하는데 시각장애를 갖기 전 청각장애인이어서 수어를 제1언어로 사용했던 농맹인은 시청각장애인이라는 용어보다 ‘농맹인’이라는 단어를 선호한다. 기무라외(2002, P29)는 ‘농인=귀가 들리지 않는 사람’이라는 병리학적 관점인 ‘장애인’으로 바라볼 것이 아니라 ‘농인=수어를 일상언어로 사용하는 사람’이라는 사회·문화적 관점으로 바라보아 언어적 소수파라고 강조한다. 또한 미국에서는 농에 대한 정의를 Deaf 와 deaf로 구분하여 사용하는데 병리학적 관점으로 농을 설명할 때 ‘deaf’로 사용하고 언어·문화적 관점에서 농을 설명할 때 ‘Deaf’를 사용한다(이준우, 2002, P34). 또한 농맹인은 ‘Deaf-Blind’로 표현하고 있으며 한국어로 직역하면 ‘농맹인’이 된다. 이에 본 연구에서는 조작적 정의에 의해 농맹인이라고 표현하고자 한다.

4) 농맹인의 대화 상대가 수어를 모르는 경우 손바닥에 글씨를 써서 소통하는 방법.

5) 점자의 6점을 손가락을 이용하여 양손 검지, 중지, 약지에 짚어주며 소통하는 방법.

6) 농맹인은 전농 전맹인 만을 의미하는 것이 아니라 저시력 전농, 전맹 난청, 저시력 난청까지 포함함.

농맹인들은 자신들 사이에서 권력관계가 발생한다는 것을 깨닫게 되면서 본인들이 결정권을 갖기를 원하였다 ( Edwards, terra, 2014 p101). 이러한 미국 농맹인 사회의 분위기가 보이지 않고 들리지 않아 주변 상황 파악이 어렵던 농맹인에게 주변 상황을 설명하는 햅틱 커뮤니케이션<sup>7)</sup>의 발전으로 이어지는 계기가 되었다.

한편 유럽에서는 1990년대 초에 덴마크와 노르웨이에서 농맹인을 위한 촉각 신호 개발을 시작하여 'Tactile signals' 라고 명명하였는데, 현재 사용하고 있는 'Haptic signals' 의 원조라고 할 수 있다(HKNC, 2018, P1).

덴마크농맹인협회는 2010년 「103 Haptic Signals: a reference book」을 출간하였고 8년만인 2018년에 업그레이드 버전인 「Haptic Signals: 139 new and known signals」를 출간하였다. 협회는 햅틱시그널의 대중화를 위해 웹사이트에서 PDF 파일을 다운로드할 수 있도록 하고 단어 검색(텍스트) 및 수형<sup>8)</sup> 확인이 가능하도록 게시하는 한편 덴마크어 버전과 영어 버전으로 구매할 수 있도록 하고 있다. 덴마크농맹인협회는 햅틱시그널 PDF 파일을 세계수어통역사협회 웹사이트<sup>9)</sup>에도 공유하여 세계 수어통역사들이 햅틱시그널을 배우고 사용할 수 있도록 지원하고 있으며 2013년에는 네팔 프로젝트<sup>10)</sup>의 하나로 네팔 햅틱시그널 개발도 지원하였다.

국내에 햅틱시그널이 알려지게 된 것은 2017년 농맹인자조단체인 손끝으로 여는 세상이 개최한 덴마크 농맹인 수어통역사의 강의를 계기가 되었다. 이를 계기로 농맹인을 위한 의사소통 지원 수단으로서의 햅틱시그널의 필요성에 대한 관심이 시작되었으나 체계적인 연구는 시도되지 못하였다.

햅틱시그널은 덴마크뿐만 아니라, 네팔, 호주, 브라질, 미국 등에서 농맹인을 위한 의사소통 지원 수단으로 사용되고 있지만, 국내에서는 아직 개발되지 못한 상태이다. 해외 컨퍼런스 경험이 있는 일부 농맹인과 통역사 중심으로 해외의 햅틱시그널을 차용하면서 유용성을 확인하는 수준에 머무르고 있다(고경희·백은령, 2020, p 180).

반면 해외에서는 농맹인을 위한 의사소통 지원에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다(Tennant & Brown, 1998, Smith, 2002, Terra, 2014, Eli & Sigrid, 2016, Raanes & Berge, 2016, Krystle, 2019).

최근 국내에서도 농맹인에 대한 관심이 과거보다는 확대되고 관련 연구들이 발표되고 있으나 농맹인을 위한 햅틱시그널 등 의사소통 지원에 관한 연구는 거의 찾아보기 힘들었다. 이러한 상황에서 본 연구는 한국형 햅틱시그널 개발을 위한 기초자료를 얻기 위하여 덴마크 햅틱시그널을 분석하고자 한다. 한국형 햅틱시그널을 개발하기 위해서는 농맹인에게 유용한 단어들을 파악하는 것이 중요하다. 비록 사용 국

7) 햅틱시그널을 미국에서 햅틱 커뮤니케이션(Haptic communication) 또는 햅틱 싸인(Haptic sign) 이라고 표현함.

8) 손의 모양(手形), handshape.

9) <https://wasli.org>

10) <https://www.fddb.dk/om-fddb/fddb-historie/>

가는 다르지만 20여 년간 농맹인들이 사용하면서 발전되어온 덴마크 햅틱시그널이 한국형 햅틱시그널의 기준을 잡는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

이를 위해 본 연구는 덴마크 햅틱시그널의 최신판인 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에 수록된 단어 전체를 분석하였으며 수형과 빈도, 위치를 주요 분석 기준으로 삼았다. 신호는 개념을 구성하는 제스처 또는 움직임이다. 각 신호는 특정한 수형으로 만들어지며 사용자의 몸의 다양한 위치에 표현된다. 수형(handshape), 수동<sup>11)</sup>(movement), 수위(location)가 변경되면 신호의 의미도 변경된다. 음성언어에서 단어가 기본 단위인 것처럼 신호는 수어의 기본 의미를 이루는 단위이다(Tennant & Brown, 1998, P11). 수형 중에는 다빈도 수형도 있고 거의 사용하지 않는 수형도 있으므로 수형의 빈도를 분석하는 것은 어떤 수형을 대표 수형으로 정할 것인지를 결정하는데 중요하다(최상배, 2012, P236). 위치를 분석하는 이유는 농맹인의 신체에 햅틱시그널을 표현하는 데 등, 팔, 다리 등 공간의 제한이 있기 때문이다. 햅틱시그널을 어느 위치에 표현했는지 분석하여 한국형 햅틱시그널 개발 시 참고할 수 있다.

덴마크 햅틱시그널에서 사용 분야별 출현 빈도<sup>12)</sup>와 사용 위치, 수형별 출현 빈도, 덴마크 수어를 활용한 햅틱시그널을 분석함으로써 향후 한국형 햅틱시그널 개발 시 기준을 잡는 데 활용하고자 한다. 사용 분야별 출현 빈도 분석은 햅틱시그널이 자주 쓰이는 상황을 유추해 볼 수 있고, 사용 위치 분석은 같은 수형이라도 위치에 따라 의미가 달라지므로 햅틱시그널의 종류와 의미를 더 풍부하게 할 수 있기 때문에 한국형 햅틱시그널 사용 위치를 선정하는데 유용한 자료를 제공할 수 있을 것이다. 수형별 출현 빈도분석은 어떤 수형이 많이 사용되었는지 확인하여 농맹인이 촉각각으로 잘 느낄 수 있는 수형이 무엇인지 조사해 볼 수 있다. 덴마크 수어를 활용한 햅틱시그널을 분석함으로써 수어 활용 범위를 결정하는데 참고할 수 있다. 이에 본 연구는 한국형 햅틱시그널 개발에 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

## 2. 연구 문제

1. 덴마크 햅틱시그널의 사용 분야(categories)별 사용 빈도는 어떠한가?<sup>13)</sup>
2. 덴마크 햅틱시그널의 사용 위치(신체 부위)는 어떠한가?
3. 덴마크 햅틱시그널의 수형별 출현 빈도는 어떠한가?

11) 수동은 손의 움직임을 의미하며, 수위는 손의 위치를 의미함.

12) 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서는 햅틱시그널을 7가지 카테고리로 분류하고 있다. 본 연구에서는 그 분류를 사용하는 상황별로 다시 나누어 비슷한 상황끼리 묶음으로써 햅틱시그널이 많이 사용되는 분야가 무엇인지를 파악하고자 하였다.

13) 덴마크 햅틱시그널에서는 카테고리별로 시그널을 분류하고 있기때문에 본 연구에서는 카테고리를 '사용 분야'로 몇 개의 시그널이 속하는지를 '출현 빈도'로 명명하였다.

4. 덴마크 수어를 활용한 덴마크 햅틱시그널 단어는 어떠한 것이 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 분석대상

본 연구는 덴마크 햅틱시그널의 분석을 위하여 2018년에 덴마크농맹인협회에서 발행한 덴마크 「Haptic Signals: 139 new and known signals」의 139개의 단어를 분석 대상으로 하였다. 이 버전에서는 단어의 사용 분야별(categories)로 색을 정하고 알파벳 순으로 나열하고 있는데 알파벳 순으로 정리한 단어의 수는 <표 1>과 같다.

<Table 1> Danish Haptic Signal Analysis Target Word Count

Alphabet	Subtotal	Alphabet	Subtotal	Alphabet	Subtotal
A	5	J	0	S	21
B	10	K	1	T	9
C	11	L	6	U	1
D	10	M	5	V	0
E	5	N	6	W	8
F	4	O	2	X	0
G	5	P	6	Y	4
H	4	Q	2	Z	0
I	6	R	8		
Total			139		

### 2. 분석 절차

덴마크 햅틱시그널 분석을 위하여 분석 기준설정, 수형 이름 설정, 분석, 검토의 순으로 연구를 진행하였다. 분석 절차 중 분석 기준설정에는 이난희, 최상배(2017)의 북한 수어의 수형 분석연구에서 착안하여 다음과 같이 진행하였다. 첫째, 덴마크 햅틱시그널의 분야별 출현 빈도를 분석하기 위해 알파벳 순으로 되어있는 단어들을 사용 분야별로 분류하였다. 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서는 카테고리별로 Person(빨간색), Care(남청색), Colours(갈색), Food & Beverage(보라색), Rooms & Surroundings(녹색), Others(회색), Computer & Smartphone(청록색)으로 구분하고 있으며 알파벳 순으로 되어있어 이를 카테고리별로 분류하고 사용 분야별로 재분류하였다. 둘째, 덴마크 햅틱시그널을 사용하는 신체 부위(위치)를 분석하기 위

하여 분야별로 분류된 햅틱시그널의 사진을 확인하며 사용 위치가 새로 나올 때마다 추가하여 최종 등, 팔, 어깨, 다리 위<sup>14)</sup>로 구분하였다. 셋째, 덴마크 햅틱시그널의 수형별 출현 빈도와 덴마크 수어를 활용한 햅틱시그널 분석을 위하여 덴마크 수어사전 웹사이트(<http://www.tegnsprog.dk>)를 참고하였다. 139개의 햅틱시그널 단어를 덴마크어로 검색하여 덴마크 수어와 각 햅틱시그널 단어가 어떤 연관성이 있는지 조사하였다. 단어를 검색하여도 수어가 검색되지 않는 단어는 덴마크 농맹인 수어통역사의 도움을 받아 확인하였다.

수형 분석을 위한 수형 그림은 덴마크 수어사전을 참고하였고 수형 이름 명명은 한국수어 수형 분석을 위한 선행연구에서 참고하였다. 주로 김칠관(1998), 최상배(2012), 이난희·최상배(2017)의 연구를 참고하였으며 새로운 수형이 나올 때마다 추가하였다. 수형 설명은 지숫자<sup>15)</sup>로 명명하였으며 지숫자로 제시할 수 없는 수형은 대표되는 수어 단어 이름으로 명명하였다.

전반적인 분석기준 설정과 과정의 타당성에 대한 검토는 덴마크에서 농맹인 통역사로 활동 중인 전문통역사에게 요청하여 진행하였으며 햅틱시그널에 대한 이해를 가지고 있는 국내 수어통역사 2인에게 검토를 받았다.

### 3. 자료 분석

본 연구의 자료 분석을 위하여 덴마크농맹인협회 웹사이트에서 다운받은 PDF 파일과 연구자가 가지고 있는 교재에서 빠진 단어가 없는지 확인하는 작업을 반복적으로 수행하였다. 덴마크 햅틱시그널의 수형별 출현 빈도, 사용 위치, 덴마크 수어 활용 여부를 조사하기 위하여 각각의 대분류 폴더를 만들고 그 안에 분석하고자 하는 소분류 폴더를 만들어 캡처한 단어 사진을 추가해나갔다. 예를 들어 수형별 출현 빈도를 위하여 Food 폴더 안에 1형, 2형, 10형 폴더를 만들고 각 수형에 해당하는 사진을 해당 폴더 안에 나누어 분류하는 방식을 활용하였다.

자료 분석은 최상배(2012), 고인경 외(2016), 윤병천, 정옥찬, 고인경(2016) 연구를 참고하여 분석표를 제작하였고 필요에 따라 햅틱시그널 사진과 수형 이름을 이용한 설명을 첨부하였으며 수형이 변하는 단어의 경우 시작하는 수형을 중심으로 분류하였다. 또한 두 가지 단어가 섞여 있으면 ‘기타’로 분류하였다. 분석표 작성이 완료된 후에는 누락된 단어가 없는지를 확인하기 위하여 엑셀 2013 프로그램을 활용하여 반복하여 검토하였다. 덴마크 햅틱시그널의 덴마크 수어 활용 여부를 알아보기

14) 덴마크 햅틱시그널에서는 다리에 햅틱시그널을 표시할 때 농맹인이 다리 위에 얹은 손위에 햅틱시그널을 표시하였다. 본 연구에서는 ‘다리 위에 얹은 손등’을 ‘다리 위’로 표현하였다.

15) 숫자를 수어로 나타낸 것.

위해서는 덴마크 수어사전을 검색하면서 비교 검토하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 덴마크 햅틱시그널의 사용 분야별 출현 빈도

「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서는 햅틱시그널을 Person, Rooms & Surroundings, Colours, Food & Beverage, Computer & Smartphone, Care, Other signals 등 7가지 카테고리로 나누어 분류하고 있다. 연구자는 사용 분야별 출현 빈도를 알아보기 위하여 7가지 카테고리를 상황설명, 사람, 표정, 날씨, 물건, 방향, 분류, 색깔, 음식, 응용, 약속, 손가락 글씨 등의 사용 목적에 따라 재분류하였다. 16) 7가지 카테고리에 속해있는 단어 수를 세어 고빈도를 차지하는 카테고리를 확인하고 사용 목적에 따라 재분류하여 가장 많이 사용하는 분야를 조사하였다.

카테고리 중 가장 많은 부분을 차지하는 것이 Person(사람)에 관한 단어로 43개이며, 두 번째는 기타에 해당하는 단어들로 특정 카테고리에 포함되지 않기 때문에 37개이기는 하지만 출현 빈도 논의에서는 제외하였다. 세 번째는 Rooms & Surroundings(방과 주변)에 관련된 단어로 18개, 네 번째는 Food & Beverage(음식과 음료)에 관련된 단어로 16개였다. 다섯 번째는 Colours(색깔)에 관련된 단어가 11개, 여섯 번째는 Computer & Smart phone(컴퓨터와 스마트폰)에 관련된 단어가 9개, 마지막으로 Care(의료)에 관련된 단어가 5개 순이었다.

단어의 사용 분야별 출현 빈도 중 고빈도를 차지하는 것이 상황설명으로 67개가 여기에 해당하였다. 다음으로는 표정에 대한 구성이 20개로 두 번째로 높은 빈도를 차지하였다. 이러한 결과를 통해 볼 때 햅틱시그널의 사용 목적이 상황설명이나 상대방의 표정을 가늠하는 데 많이 사용될 수 있음을 알 수 있었다. 총 139개 햅틱시그널 단어 중 62%에 해당하는 87개가 상황설명과 표정에 관련된 단어이므로 한국형 햅틱시그널 개발을 위한 단어 구성 시에 이와 같은 결과를 참고하여 다른 단어보다 상황설명이나 표정을 위한 햅틱시그널에 비중을 더 두어야 할 것으로 생각된다.

이 분류의 전 과정과 재분류된 카테고리, 카테고리별 단어의 타당성과 적절성에 대한 검토는 덴마크와 국내 수어통역사 각 1인으로부터 받았다. 덴마크 햅틱시그널의 사용 분야별 출현 빈도는 <표 2> 와 같다.

16) 7가지의 카테고리에 따른 139개의 단어를 검토한 후 사회문화적 차이 등을 고려하여 12개의 카테고리로 재분류하고 각각의 카테고리에 속하는 단어의 수를 확정하였다. 이는 한국형 햅틱시그널 개발 시 기준으로 삼을 카테고리화 단어의 비중에 대한 기초자료를 얻기 위함이다.

<Table 2> The frequency of appearance of haptic signals in Denmark by field of use

Division	Subtotal	Division	Frequency of use	Division	Subtotal
Person	43	Situation description	17	Situation description	67
		Person	7		
		Facial expression	19		
Rooms & Surroundings	18	Situation description	12	Facial expression	20
		Weather	3		
		Stuff	2	Food	10
		Direction	1		
Colours	11	Category	1	Colours	10
		Colours	10		
Food & Beverage	16	Situation description	2	Stuff	10
		Food	10		
		Stuff	1	Person	7
		Category	2		
		Applications	1		
Computer & Smartphone	9	Situation description	5	Weather	3
		Stuff	4	Finger writing	3
Care	5	Situation description	5	Category	3
Others	37	Situation description	26		
		Facial expression	1	Appointment	4
		Appointment	4		
		Finger writing	3	Direction	1
		Stuff	3	Applications	1
Total					139

## 2. 덴마크 햅틱시그널의 사용 위치

덴마크 햅틱시그널을 사용하는 신체 위치를 분석한 결과 등, 팔, 어깨, 다리 위로 분류되었다. 가장 많이 사용된 위치는 등으로 63개 단어였고, 두 번째로 51개의 단어

는 팔에 사용하였다. 이는 햅틱시그널을 주로 사용하는 위치가 등과 팔에 집중되어 있음을 알 수 있다. 덴마크 햅틱시그널의 사용 위치 분석은 <표 3>과 같다.

<Table 3> Analysis of the location of haptic signals in Denmark

Dvision	Leg	Arm	Shoulder	Back	Subtotal
Care	3	2			5
Other	1	15	5	16	37
People	2	7	6	28	43
Computer & Smartphone		1		8	9
Food & Beverage		12	4		16
Colours		11			11
Room & Surroundings		3	4	11	18
Total	6	51	19	63	139

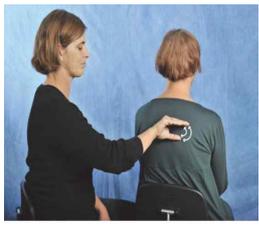
<표 3>에서 확인된 바와 같이 Food & Beverage(음식과 음료)의 경우 팔에 12개, 어깨에 4개 단어가 표시되고 Colours(색깔)의 경우 11개 단어 모두가 팔에 표시된다.

이는 햅틱시그널의 대부분이 ‘등’에서 집중적으로 사용되는 경우 색깔과 음식을 위한 신호에서 비슷한 수형이 나타나 혼동될 것을 방지하기 위해 위치를 구분하였음을 알 수 있다.

Food(음식)에 해당하는 햅틱시그널의 경우 팔이나 어깨에 표시하였는데 덴마크 수어를 활용한 수형 분석에서 그 이유를 유추할 수 있었다. ‘Orange(오렌지)’의 경우 9형 굴곡형을 팔에 대고 엄지와 나머지 네 손가락을 오므렸다 폈다 하며 표시하는데 이는 ‘Talking(말하기)’의 수형과 유사하여 혼선이 생길 수 있다. 음식과 음료의 햅틱시그널을 팔에 고정함으로써 위치를 착각하여 겪게 되는 오류를 예방할 수 있을 것이다.

Colours(색깔)의 경우 11개 단어 모두가 팔을 사용하였다. 덴마크 수어 중 ‘Coffee(커피)’를 나타내는 수형은 마시는 음료 ‘커피’와 색깔 ‘갈색’을 나타내는 수어로 쓰인다. 햅틱시그널에서는 갈색을 나타내는 ‘Brown(갈색)’을 팔에 표시하고 마시는 음료인 ‘Coffee(커피)’를 어깨에 표시하였다. ‘Coffee(커피)’를 팔에 표시하면 ‘Brown(갈색)’과 수형이 같기 때문에 혼선이 생기는 것을 방지하기 위하여 위치를 옮겨 어깨에 표시하였음을 유추해 볼 수 있다. 음식에 해당하는 16개 단어 중 예외적인 단어 ‘빵, 케이크, 커피, 초콜릿’을 제외하고 나머지 12개 단어는 모두 팔에 표시되었다. 이처럼 예외 사항을 제외하고는 덴마크 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서는 음식과 색깔의 경우 팔에 표시하는 것으로 분석되었다. 색깔 햅틱시그널 위치 선정의 이유 분석의 예는 <표 4>와 같다.

<Table 4> Example of analysis of reasons for selecting Colours Haptic Signals

Example	Sign language 'Orange'	Haptic Signal 'Talking'	Haptic Signal 'Orange colour'
1			
example	Sign language 'coffee'	Haptic Signal 'Coffee'	Haptic Signal 'Brown colour'
2			

<표 4>에서 알 수 있듯이 덴마크 수어로 오렌지를 의미하는 눈앞에서 ‘9형을 오므렸다 폈다 하는 수형’을 등에 표시하면 햅틱시그널 ‘말하다’가 되고 팔에 표시하면 ‘오렌지’가 된다. 이는 음식이나 음료에 대한 햅틱시그널을 팔에 표시함으로써 혼선을 막을 수 있다. 덴마크 수어로 커피를 의미하는 ‘주먹 쥔 양손을 위아래로 두고 돌리는 수형’을 햅틱시그널로 표시할 때는 한 손 주먹을 돌리는 모양으로 표시하는데 어깨에 돌리면 ‘커피’가 되고, 팔에 돌리면 ‘갈색’이 된다.

색깔을 표시하는 모든 햅틱시그널을 팔에 표시하는 규칙으로 보아 팔에 주먹을 돌리면 ‘커피’가 아니고 ‘갈색’이 되는 것이다. 음식이나 음료 중 예외적으로 어깨에 표시하는 햅틱시그널을 기억해 두면 혼선을 막을 수 있다.

한국수어에도 같은 수형이면서 표정에 따라 다른 의미를 나타내는 수어가 있다. 표정을 보지 못하는 농맹인이 같은 수형의 단어를 구분하려면 덴마크햅틱시그널의 ‘커피’와 ‘갈색’처럼 위치를 달리하는 방법으로 구분해야 한다. 한국형 햅틱시그널 개발과정에서도 이러한 점을 고려하여 같은 수형의 단어를 표현할 때 위치를 구분함으로써 단어의 의미 파악에 혼선이 들지 않도록 해야 할 것이다.

### 3. 덴마크 햅틱시그널의 수형별 빈도

덴마크 햅틱시그널의 수형별 빈도를 분석하기 위하여 수형 그림은 덴마크 수어사전의 수형 그림을 활용하였고 수형 이름은 김승국(1983), 석동일(1989), 최상배(2012)가 제시한 수형 이름을 참고하였다. 수형 유형 및 수형 이름은 <표 5>와 같다.

<Table 5> Danish Haptic Signal handshapes

No.	Handshapes	Name	No.	Handshapes	Name	No.	Handshapes	Name
1		Type 1	8		Type forceps	15		Type 10
2		Bent Type 1	9		Bent Type 7	16		Type C
3		Type 2	10		Type 9	17		Type telephone
4		Bent Type 2	11		Bent Type 9	18		Type fist
5		Bent Type 4	12		Curve Type 9	19		Type O
6		Type 5	13		Type open palm	* For pictures of the type, the Danish sign language dictionary was referred to, and the name of the type was given by Kim Seung-guk (1983), Seok Dong-il (1989), and Choi Sang-bae (2012).		
7		Type 6	14		Bent Type open palm			

덴마크 햅틱시그널의 한 단어 안에서 수형의 변화가 있는 경우 처음 시작하는 수형 위주로 분류하였고 단어 두 개를 합하여 만들어진 단어의 경우 기타로 분류하였다. 수형별 빈도를 분석한 결과 사용된 수형은 총 19가지였으며 고빈도 수형은 1형(55), 9형(24), 편 손형(12개) 순으로 나타났다. 덴마크 햅틱시그널의 수형별 출현 빈도 분석은 <표 6>과 같다.

<Table 6-A> The frequency of appearance of the Danish haptic signal handshapes

Handshapes	Handshapes name	Subtotal	Explain of words <sup>17)</sup>
	Type 1	55	Drunk, Persistent, Sleeping, Smoking, Writing, Doctor, You, Angry, Crying, Curious, Upset, Interested to, Sad, Funny, It's your turn to say, Hurt, Microphone, Screen, Quiet, Wait, Talker location description, Window, Hearing aid system, Room, Red, Arrow, Double Click, Enter, Loading, Again, Error, Question, Listen, Tab key, Ok, Clock, Break, Romantic, Alphabet N, Good, Ironic, Speaking, Dangerous, Number 22, Toilet, Beer, Plate, Serving, Food, Injection, Body temperature, Location of hand raised, Location description
	Bent Type 1	1	Raise eyebrows
	Bent Type 2	3	Thinking, Unsure, Walking
	Type 2	4	Purple, Chocolate, Autograph, Nurse
	Bent Type 4	2	Soft drinks, Champagne
	Type 5	2	Bread, Pay (money)
	Type 6	1	Yellow

<Table 6-B> The frequency of appearance of the Danish haptic signal handshapes(continued)

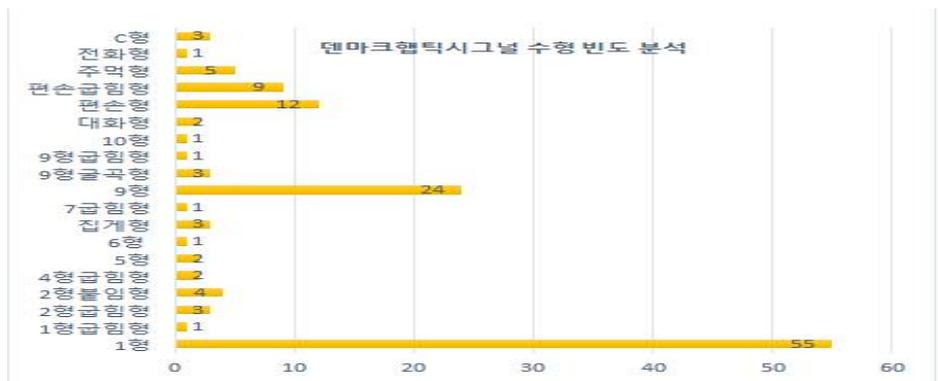
Handshapes	Handshapes name	Subtotal	Explain of words
	Type forceps	3	Ticket, Person, Concerned
	Type C	3	Drink, Hug, Cough
	Bent Type 7	1	Sphygmomanometer
	Type 9	24	Handicapped, Greeting, Serious, Amazing, Read, Door, Direction, Black, Blue, Gray, White, Green, Clap, Wrap, Interpreting, Go, Get up, End, Prepare, Decrease in quantity, Increase in quantity, Bring, Flip the screen, Wait
	Curve Type 9	3	Closed eyes, Speaking, Orange
	Bent Type 9	1	Interrupt
	Type 10	1	Tea
	Type O	2	Loud, Yawn
	Bent Type open palm	9	Cake, Fruit, Annoying, Laugh, Impatient, Rain, Typing, Snow, what
	Type open palm	12	Water, Yes, No, Stop, Wave hand, Nod, Face blushed, Bored, Disappointed, Perplexed, Sun, Colours

17) 각 수형으로 표현되는 단어들의 예.

<Table 6-C> The frequency of appearance of the Danish haptic signal handshapes(continued)

Handshapes	Handshapes name	Subtotal	Explain of words
	Type telephone	1	Telephone
	Type fist	5	Drop, Car, Coffee, Brown, Knock on the door
Etc		6	Receipt, Woman, Man, Someone is watching you, Coffee location information, Cheers
Total		139	

덴마크 햅틱시그널의 수형 출현 빈도를 그래프로 보면 1형과 9형이 다른 수형에 비해 현저히 많은 숫자를 나타내는 것을 알 수 있다. 덴마크 햅틱시그널의 수형 출현 빈도 그래프는 <그림 1>과 같다.



<Figure 1> Frequency Graph of Danish Haptic Signals' handshapes

1형의 경우 직접적으로 1형을 사용하는 경우 외에도 1형을 이용하여 등이나 팔에 그림을 그리는 경우도 포함하였다.

덴마크 햅틱시그널에서 1형이 많은 이유는 덴마크 수어를 활용하였을 때 수형이 1형인 이유도 있지만, 숫자, 문자, 기호, 그림, 위치나 상황설명, 약속<sup>18)</sup>의 경우 1형 활용이 많았다. 1형 수형을 활용한 햅틱시그널의 예시는 <표 7>과 같다.

18) 본 연구에서는 농맹인의 동의하에 약속된 기호(agreement)는 '약속' 으로 표기하였다.

<Table 7> Example of using type 1 form

Text	Numbers	Sign	Use of Sign language
			
Alphabet N	Number 22	Question mark	Red
Drawing	Location description	Agreement	Explain of situation
			
Romantic	Position in the room	Toilet	It's your turn

덴마크 햅틱시그널에 많이 활용된 1형과 9형의 수형은 다른 수형에 비해 활용도가 높았다. 이는 농맹인에게 햅틱시그널을 표시하였을 때 촉각으로 가장 잘 느껴지는 수형이라는 의미가 된다. 특히 1형의 경우 지숫자나 글씨를 쓸 때, 위치를 가리킬 때, 기호를 그림으로 그려줄 때 활용도가 높았다. 한국형 햅틱시그널 개발 시에도 활용도가 높은 1형이나 9형을 고빈도 수형으로 사용하는 것을 고려할 필요가 있다.

#### 4. 덴마크 수어를 활용한 덴마크 햅틱시그널 단어

덴마크 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서 덴마크 수어를 활용한 단어를 알아보기 위하여 덴마크 수어사전을 참고하였다. 139개의 단어 중 손글씨 그림, 방향 표시 등 수어와 관련 없는 단어 등은 선별하여 제외했다. 나머지 단어를 각각 덴마크 수어사전 검색창에 덴마크어로 입력한 후 확인하였다. 찾고자 하는 단어가 검색되지 않는 경우 덴마크 수어사전에서 수형별로 검색할 수 있는 검색창에 대입하여 확인하였고 찾아지지 않는 경우 덴마크 수어 통역사에게 문의하여 확인하는 작업을 거쳤다. 또한 덴마크 수어의 수형을 그대로 유지하면서 표현하는 위치를 등, 팔, 어깨, 다리 위에 표시하는 경우를 분석하였고, 수형이 같지 않고 유사한 경우와 손의 방향인 수향(orientation)이 다른 경우는 제외했다.

분석 결과 덴마크 햅틱시그널에서 덴마크 수어를 활용한 단어는 33개가 발견되었다. 덴마크 수어 단어는 수형뿐만 아니라 이동하는 방향까지 동일하게 표현되어 햅틱시그널에서 수어 단어를 유추해 볼 수 있는 확률을 높였음을 알 수 있었다.

덴마크 햅틱시그널에서 덴마크 수어를 활용한 것 중 고빈도는 색깔이 8개, 감정 표현이 8개였다. 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에 수록된 색깔과 관련된 표현 11개 중 8개이므로 색깔을 표현하는 햅틱시그널은 대부분 수어를 활용하였다고 할 수 있다. 음식과 관련된 단어도 5개로 분석되었는데 음식과 음료 관련 햅틱시그널 16개 단어 중 물건, 상황설명, 방향 등의 단어를 제외하고 실제 음식을 나타내는 단어는 10개이다. 그중 5개가 수어를 활용한 단어로 분석되었다.

본 연구 결과로 덴마크 햅틱시그널에서 상당 부분 덴마크 수어를 활용하였음을 알 수 있었다. 햅틱시그널에 수어를 활용하였기 때문에 이미 수어를 제1언어로 사용했던 농인이 농맹인이 되었을 때 수어를 활용한 햅틱시그널을 쉽게 인지했을 것이라 생각한다. 한국형 햅틱시그널 개발 시에도 수어의 수형을 그대로 옮겨와 햅틱시그널 단어를 구성할 수 있는 단어는 수형을 그대로 햅틱시그널에 활용할 수 있을 것으로 생각된다. 그러면 한국수어를 그대로 표시해도 촉각으로 잘 느껴지는 햅틱시그널은 덴마크 햅틱시그널과 같이 그대로 활용하고 수어 단어로 적절한 표현을 찾지 못한 경우 다른 수형을 활용하여 개발하면 된다. 덴마크 수어를 활용한 덴마크 햅틱시그널 단어 분석 결과는 <표 8>과 같다.

<Table 8-A> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic Signal handshape description <sup>19)</sup>
1			Orange	place the thumb and index finger hand side against the upper arm. open and close the hand repeatedly with thumb index finger out-stretched. repeat the movement.
2			Brown	make a fist and place the little finger hand side against the upper arm. move the hand round in a small circle

19) 단어에 대한 설명은 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서 표현한 설명을 옮겨 적었음

<Table 8-B> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals(continued)

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic Signal handshape description
3			Yellow	stretch thumb and index finger and place them against the upper arm. tilt the hand forward by bending the wrist.
4			Red	draw a horizontal line by moving the side of the index finger along the upper arm.
5			Green	stretch the fingers and place a flat palm against the upper arm, fingers pointing upwards.move the hand downwards and away from the arm in as weeping movement.
6			Black	place a flat outstretched hand palm against the upper arm. point the fingertips upwards. turn the hand 90 degrees forwards.
7			Purple	use two fingers to make a small curve on the upper arm.
8			White	place the fingertips against the upper arm. make a quick and short movement downwards. repeat the movement.

<Table 8-C> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals(continued)

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic Signal handshape description
9			Serious	place a flat, outstretched hand, the little finger hand side against the back. move the hand down the back in a vertical line.
10			Annoyed	bend the fingers and place all the fingertips against the back. move the hand from side th side in a 'shaking' movement.
11			Nervous	use thumb and index finger to draw two parallel zig-zag lines down the back(like shaking legs)
12			Embarrass	place a flat hand,fingers spread against the back, ingertips pointing upwards. slowly bend the fingertips against the back until the hand is made into a fist
13			Surprised	make a quick sweeping movement upwards on the back using a flat outstretched hand.
14			Curious	make a short and quick downwards movement on the back using only one fingertip. repeat the movement.

<Table 8-D> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals(continued)

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic Signal handshape description
15 16			Crying Sad	quickly draw a vertical line down the back using the index fingertip.quickly draw another vertical line parallel to the first.
17			Coughing	shape a hand as if holding a glass. loosely grab around the upper arm, the little finger hand side downwards. move the hand up and down as long as the coughing continues.
18			Nurse	draw a cross on the back of the hand using two finger held close together.
19			Person	use thumb and index finger to make two parallel lines down the upper arm.
20			Interpreting	place your hand outstretched on the back and flip it palm down and palm up. repeat the movement as long as interpretation is going on.
21			Disabled	draw a line on the recipient's arm by the elbow using the edge of an outstretched hand

<Table 8-E> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals(continued)

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic signal handshape description
22			Bread	use the tip of your thumb to cut a 'slice' over the shoulder.
23			Chocolate	place the index and middlefingers against the upper arm, fingertips pointing upwards.make a short quick movement down wards along the arm and outwards. repeat the movement.
24			Cake	bend your fingers and place all fingertips on the shoulder and remove them again.
25			Fruit	bend the fingertips and place them against the upper arm. rotate the hand back and forth. make sure the fingertips touch the upper arm during both rotations.
26			Coffee	make a fist and place the little finger hand side towards the shoulder. move the hand around in a circle shaped movement.
27			Different	using index fingers of both hands, poke both fingers close together on the back. lift the fingers, move them outwards and make two new pokes.

<Table 8-F> Analysis using Danish sign language in Danish haptic signals(continued)

No.	Sign examples	Denmark sign language	Word	Haptic Signal handshape description
28			Again	use your index finger to make a tick movement on the shoulder.
29			Less	move your hand down the upper arm using a flat horizontal hand little finger against the arm.
30			More	move your hand the upper arm using a flat horizontal hand, little finger against the arm.
31			Car	hold two fists against the back and move them as if turning the wheel of a car.
32			What	place the hand beneath the elbow and let the fingers wiggle against the forearm.
33			Signature	use two fingers put together to make a bow on the upper arm in one movement.

## IV. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 한국형 햅틱시그널 개발을 위한 기초자료 확보를 위해 덴마크 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에 수록된 모든 단어를 사용 분야별 출현 빈도, 햅틱시그널의 사용 위치, 수형별 출현 빈도, 덴마크 수어를 활용한 햅틱시그널을 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 덴마크는 1990년부터 햅틱시그널을 개발하여 농맹인 사회에서 20년 이상 활용해 왔고 네팔 등 다른 나라의 햅틱시그널 개발에도 참고되고 있다.

한국형 햅틱시그널을 개발함에 있어 덴마크 햅틱시그널의 사용 분야별 출현 빈도, 사용 위치, 수형별 출현 빈도, 수어를 활용한 햅틱시그널을 분석한 결과를 참고하는 것은 광범위한 표현 중 농맹인에게 필요한 신호가 어떤 것인지 정리하는 시간을 단축시켜 줌으로서 한국 농맹인에게 필요한 햅틱시그널 단어 구성과 사용 위치를 정하는데 기초자료가 될 것이다. 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, Person(사람)과 관련된 단어는 43개, Rooms & Surroundings(방과 주변)와 관련된 단어는 18개, Colours(색깔)와 관련된 단어는 11개, Food & beverage(음식과 음료)에 관련된 단어는 16개, Computer & smartphone(컴퓨터와 스마트폰)에 관련된 단어는 9개, Care(의료)에 관련된 단어는 5개, Other signals(기타)와 관련된 단어는 37개였다. 그중 상황설명에 관한 단어가 67개로 가장 높은 비율을 차지하였고 표정에 관한 단어가 20개로 두 번째를 차지하였다. 이처럼 상황설명이나 표정에 해당하는 단어들이 가장 많다는 점을 통해 볼 때 햅틱시그널은 상황설명과 표정 설명의 역할을 주로 함을 확인할 수 있다. 따라서 한국형 햅틱시그널 개발 시에도 이에 주안점을 둘 필요가 있음을 알 수 있다. 실제로 Eli, Sigrid(2016)는 농맹인 회의 석상에서의 햅틱시그널 사용에 관해 연구하였는데, 농맹인에게 다음 발언자 알려주기, 회의 참가자들의 응답이나 반응 알려주기, 다른 화자의 감정표현 알려주기 등에 햅틱시그널이 사용된 것으로 보고하였다. 또한 회의 시 햅틱시그널의 사용이 농맹인의 회의 참여도를 높이는 것으로 나타났다. 여러 사람이 모인 회의 석상에서 햅틱시그널 지원은 농맹인이 회의 공간에서 일어나는 상황을 더 정확하게 파악하고 적극적으로 참여하는데 도움이 된다.

둘째, 사용 위치로는 등에 표시하는 단어가 63개, 팔에 표시하는 단어가 51개, 어깨에 표시하는 단어가 19개, 다리 위에 표시하는 단어가 6개로 분석되었다. 그중 고빈도를 차지하는 위치가 등이며, 두 번째가 팔이었다. 색깔을 나타내는 단어는 11개 단어 모두 팔에 표시하였고, 음식과 관련된 표현 16개 단어 중 12개는 팔에 표시

하여 색깔과 음식 표현은 다른 단어와 위치가 구분되었음을 유추할 수 있었다. 이와 같은 덴마크 햅틱시그널의 사용 위치 분석은 한국형 햅틱시그널 개발 시 위치 선정에 있어서 중요한 기준점이 되리라 생각한다. 촉각으로 햅틱시그널을 느껴야 하는데 같은 수형, 같은 수동을 가진 단어가 있을 때 (예: 커피와 갈색) 위치가 구분되지 않는다면 혼돈이 생길 수 있다. 본 연구의 결과에서도 알 수 있듯이 음식과 색깔에 대한 햅틱시그널 사용 위치는 팔에 한정시킴으로서 다른 햅틱시그널의 사용 위치와 구분한 것처럼 한국형 햅틱시그널 개발 시에도 햅틱시그널 사용 위치를 한정시킬 필요가 있다.

셋째, 덴마크 햅틱시그널에서 발견된 수형은 모두 19가지였으며 그중 고빈도인 것은 1형, 9형, 편 손형 순이었다. 고빈도를 보인 1형은 수형 자체를 햅틱시그널을 위해 사용하기도 하지만 그림을 그리거나 숫자, 글자들을 표현할 때 유용하게 쓰였다. 9형의 경우 다른 수형에 비해 모양이 단순하고 손에서 넓은 면적으로 표현할 수 있는 형태여서 농맹인이 햅틱시그널을 인지하기에 유용하였을 것으로 생각한다. 햅틱시그널을 위한 수형은 햅틱시그널이 신체 부위에 닿을 때 어떻게 느껴지는지를 고려하여 정해져야 하며 혼동되는 수형은 구분할 필요가 있다. 덴마크 햅틱시그널의 수형 빈도 분석이 중요한 이유는 빈번하게 사용되는 수형을 한국형 햅틱시그널 개발 시 참고할 수 있기 때문이다.

넷째, 덴마크 수어를 활용한 단어는 33개가 발견되었고 덴마크 수어의 수형과 방향까지 같은 것으로 나타났다. 고빈도를 나타내는 카테고리는 ‘색깔’ 관련 8개와 ‘감정표현’ 관련 8개였다. 나라마다 언어가 다르듯이 수어도 다르다. 덴마크 햅틱시그널에 덴마크 수어가 반영됨으로서 수어를 제1언어로 사용하는 농맹인의 경우 햅틱시그널 학습에 도움이 되었을 것으로 판단된다. 따라서 한국형 햅틱시그널 개발 시에도 한국수어의 수형과 수향을 활용하는 것이 농맹인의 햅틱시그널 수용과 학습에 도움이 될 수 있을 것이다.

## 2. 제 언

첫째, 본 연구의 분석 대상인 덴마크 「Haptic Signals: 139 new and known signals」는 덴마크의 수어와 문화, 덴마크어를 바탕으로 제작되었으므로 한국의 시각장애 인이나 농맹인을 위해 사용하기에는 한계가 있다. 예를 들어 덴마크의 ‘통역사’라는 수어 단어는 9형 편 손형을 사용하나, 한국에서는 엄지만 편 주먹 쥔 손을 사용한다. 외국 수어와 한국수어는 같은 수형이나 다른 의미로 사용되는 단어도 있다. 나라마다 언어가 다르고 문화가 다르듯이 한국형 햅틱시그널에는 한국수어와 한국의 문화가 반영되어야 한다. 본 연구를 바탕으로 농맹인에게 많이 활용되는 단어 중심

의 한국형 햅틱시그널을 개발하되 한국수어와 한국문화를 반영하여 분류하는 절차가 있어야 할 것이다. 또한 수어 통역 시 촉수어로는 상황설명이나 상대방의 표정을 설명하는 데 한계가 있으므로 한국형 햅틱시그널 개발을 통해 좀 더 다양한 정보가 농맹인에게 제공될 수 있어야 한다. 한국형 햅틱시그널 개발로 농맹인이 회의나 대화 등의 의사소통 시 주변 상황에 대한 정보 접근을 높일 수 있도록 한국형 햅틱시그널 개발이 조속히 진행될 필요가 있다.

둘째, 덴마크 햅틱시그널 중 일반적으로 많이 알려진 기호들을 사용한 것도 있었다. 가령 ‘로맨틱’이라는 단어를 표현할 때 1형으로 등에 하트를 그린다거나 웃는 표정에는 웃는 입 모양을 표현한 표시를[ ∪ ] 슬픈 표정에는 삐죽거리는 입을 표현한 표시를 [ ∩ ] 사용하고 있다. 일반적으로 범용 되는 기호를 활용한 햅틱시그널은 덴마크 햅틱시그널을 배우지 않은 한국 농맹인도 쉽게 이해할 수 있다. 햅틱시그널 중 위급상황에서 등에 큰 ‘X’를 그리는 것은 대표적으로 사용되고 있는 예이다 (Smith, 2002, P103). 후속 연구에서는 한국형 햅틱시그널에 참고해 볼 만한 범용단어를 선별하여 농맹인 연구 참여자에게 시연해봄으로써 한국형 햅틱시그널 개발 과정을 단축할 수 있을 것이다. 또한 한국형 햅틱시그널 개발 시 한국수어의 활용뿐 아니라 많이 알려진 기호를 활용하는 것도 농맹인이 쉽게 인지할 수 있는 햅틱시그널 개발에 도움이 될 것이다.

셋째, 본 연구에서는 접근이 쉬운 덴마크 햅틱시그널 만을 분석대상으로 설정하였다. 후속 연구에서는 노르웨이, 호주, 브라질, 미국, 네팔 등 햅틱시그널을 사용하고 있는 나라의 수형을 함께 비교해 볼 필요가 있다. 다른 나라에서 사용하고 있는 햅틱시그널에서도 한국형 햅틱시그널 개발 시 참고될 만한 수형, 일반적 기호 등을 분석하는 것이 한국형 햅틱시그널의 완성도를 높일 수 있다고 판단된다.

## 참고문헌

- Choi, S. B. (2012). Analysis on handshapes of Korean Sign Language. *The journal of Special Education: Theory and Practice*, 13(1), 233-256.  
[최상배 (2012). 한국수화언어의 수형소 분석. **특수교육저널:이론과 실천**, 13(1), 233-256]
- Koh, K., H., & Paik, E. R. (2020). A Qualitative Case Study on Self-help Group for the Deaf-Blind: Focusing on the Case of 'Sonkkeutse' Missionary Society. *Faith & Scholarship*, 25(4). 161-209.  
[고경희, 백은령 (2020). 농기반 농맹인 자조집단에 관한 질적 사례연구- '손끝세선교회'를 중심으로-. **신앙과 학문**, 25(4), 161-209.]
- Koh, I. K., & Cho, H. K., & Hyun, Y. O., & Lee, S. K., & Yoon, B. C. (2016). A Study on Antonym of Korean Sign Language, *Journal of special education : theory and practice*, 17(4) 137-156.  
[고인경, 조희경, 현영옥, 이숙기, 윤병천 (2016). 한국수어 반의어 분석. **특수교육저널:이론과 실천**, 17(3), 35-60.]
- Kim, C. K. (1998). *Korean sign language origin research*. Incheon Sungdong School for the Deaf.  
[김칠관 (1998). 한국수화 어원 연구. 인천성동학교]
- Krystle A. C. (2019) Unlocking the Mysteries of DeafBlind Interpreting. Master's of Arts in Interpreting Studies (MAIS), Western Oregon University.
- Lee, N. H., & Choi, S. B. (2017). An analysis on handshapes of the North Korean Sign Language. *The journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 56(1), 75-96.  
[이난희, 최상배 (2017). 북한수어의 수형 분석, **특수교육재활과학연구**, 56(1), 75-96.]
- Lee, J. W. (2002). *Introduction of Rehabilitation for the Deaf*. Social Information Service for the Deaf.  
[이준우 (2002). 농인재활복지 개론. 농아사회정보원]
- Nielsen, G. (Ed.). (2010). *103 haptic signals- a reference book*. The Danish Association of the Deafblind. Retrieved on April, 23, 2021. from <http://wasli.org/wp-content/uploads/2013/07/103-Haptic-Signals-English.pdf>
- Nielsen, G., & Hesse, P.(2018). *Haptic signals- 139 new and known signals*. The Danish Association of the Deafblind.
- Raanes, E., & Berge, S., S(2016). Sign language interpreters' use of haptic signs in interpreted meetings with deafblind persons. *Journal of Pragmatics*. 107, 91-104
- Smith, T. B. (2002). *Guidelines: Practical tips for working and socializing with deaf-blind people*. Burtonsville, MD: Sign Media, Inc.
- Terra, E (2014). Language Emergence in the Seattle DeafBlind Community. Doctoral thesis, University of California, Berkeley.
- Tennant, R., A., & Brown, M., G (1998). *The American Sign Language handshape dictionary*.

Gallaudet University Press.

Yonaiyama, . & Kimura, . & Ichida. translation by Iwa, . & Kim, M. Y., & Kim, S. W. (2002). *Understanding of Deaf culture*. Social Information Service for the Deaf.

[요나이야마, 기무라, 이찌다 외/ 이와이, 김만영, 김상화 편역 (2002). 농문화의 이해, 농아 사회정보원]

Yoon, B. C., & Jeong, W. C., & Koh, I. K. (2016). A Study on Morphology of North Korean Sign Language(NKSL), *Journal of special education : theory and practice*, 17(4) 137-156.

[윤병진, 정옥찬, 고인경 (2016). 조선손말 형태론적 분석. *특수교육저널:이론과 실천*, 17(4), 137-156.]

<http://www.wasli.org/wp-content/uploads/2013/07/103-Haptic-Signals-English.pdf>

Retrieved on April, 21, 2021.

<https://www.youtube.com/watch?v=XkqjxNV-P4A&t=3673s>

Retrieved on April, 21, 2021.

<http://www.tegnsprog.dk>

Retrieved on April, 23, 2021.

<https://www.fddb.dk/media/141090/haptiske-signaler-139-nye-og-kendte-signaler.pdf>

Retrieved on April, 23, 2021.

[https://www.helenkeller.org/sites/default/files/docs/haptics\\_white\\_paper\\_8.18.pdf](https://www.helenkeller.org/sites/default/files/docs/haptics_white_paper_8.18.pdf)

Retrieved on May, 6, 2021.

<국문 초록>

## 덴마크 햅틱시그널 분석연구

-Haptic Signals: 139 new and known signals를 중심으로-

고 경 희 · 백 은 령

**[목적]** 본 연구는 덴마크 햅틱시그널의 사용 분야별 출현빈도, 햅틱시그널의 사용위치, 수형별 출현빈도, 덴마크 수어의 활용을 분석하기 위하여 **[방법]** 「Haptic Signals: 139 new and known signals」에서 139개의 햅틱시그널을 분석하였다. **[결과]** 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, Person(사람)과 관련된 단어는 43개, Rooms & Surroundings(방과 주변)과 관련된 단어는 18개, Colours(색깔)과 관련된 단어는 11개, Food & beverage(음식과 음료)에 관련된 단어는 16개, Computer & smartphone(컴퓨터와 스마트폰)에 관련된 단어는 9개, Care(의료)에 관련된 단어는 5개, Other signals(기타)와 관련된 단어는 37개로 분석되었다. 그중 상황설명에 관한 단어가 67개로 가장 많은 빈도를 차지하였다. 둘째, 사용 위치로는 등에 표현하는 단어가 63개, 팔에 표현하는 단어가 51개, 어깨에 표현하는 단어가 19개, 다리 위에 표현하는 단어가 6개로 분석되었다. 그중 고빈도를 차지하는 위치가 등이며, 두 번째가 팔이었다. 셋째, 덴마크 햅틱시그널에서 발견된 수형은 모두 19가지였으며 그중 고빈도는 1형, 9형, 편 손형 순이었다. 넷째, 덴마크 수어를 활용한 단어는 33개가 발견되었고 덴마크 수어의 수형과 방향까지 같은 것으로 나타났다. **[결론]** 본 연구를 기초로 하여 한국형 햅틱시그널에 대한 연구를 할 필요가 있다고 제안하였다. 또한 덴마크 햅틱시그널 중 한국형 햅틱시그널에 참고해 볼 만한 단어를 선별해 보고 한국에서 차용해서 사용할 수 있는지 알아보는 연구가 필요하며, 햅틱시그널을 사용하고 있는 여러 나라의 햅틱시그널을 비교해보는 연구도 필요하다.

주제어 : 덴마크 햅틱시그널, 촉각 신호, 농맹인, 시청각장애인

논문 접수(Received): 2021. 05. 11. / 심사 시작(Examined): 2021. 05. 11. / 게재 확정(Accepted): 2021. 06. 14.