

Speech Viewer II

한국청각장애자복지회
한 우 회

SpeechViewer II 소프트웨어

SpeechViewer II 소프트웨어는 IBM에서 10여년에 걸쳐 개발한 언어 및 청각장애자들을 위한 프로그램입니다. 이 프로그램은 15개의 훈련/치료용 모듈과 6개의 피훈련자 관리용 모듈로 짜여져 있습니다. 훈련/치료용의 모듈들은 각각의 적용성과 훈련/치료의 목적에 따라서 다음과 같이 3개의 범주로 나누어져 있습니다.

1. Awareness modules(인식시키기 위한 모듈)

이 모듈은 말소리의 각각의 속성에 중점을 두고, “원인-결과”의 방법론에 따라 작성된 것으로, 훈련/치료의 기초단계에 유용한 것입니다. 피훈련자나 훈련자가 낸 말소리의 속성에 따라서 반응이 나타나므로, 피훈련자가 열중할 수 있게 꾸며져 있습니다.

예를 들면, [SOUND] 모듈에서는, 마이크로폰에 대고 소리를 내면 붐어들이 움직이고, 소리를 내지 않으면 붐어들이 멈추어 섭니다.

Awareness 모듈은 다음과 같은 말소리의 속성을 피훈련자에게 인식시키기 위한 것입니다.

- 1) Sound Awareness<소리에 대한 인식>
- 2) Loudness<음강도에 대한 인식>
- 3) Pitch<음높이에 대한 인식>
- 4) Voicing Onset<성대 진동개시에 대한 인식>

Awareness 모듈은 음성 언어 훈련의 기초 단계에 적용할 수 있는 것으로, 정신 연령이 만 1.5세 이상이면 적용할 수 있습니다.

2. Skill Building modules(숙련을 위한 모듈)

이 모듈은 말소리의 여러 가지 속성인 음높이 조절, 발성에 따른 호흡조절, 유성음/무성음 발음법, 음소 발음법과 어구 발어법 등의 발달을 위하여, “목표 지향적”인 방법으로 구성된 것입니다. 게임 같은 형

식과 재미있는 영상으로 반응이 표현되는데, 피훈련자가 제대로 잘 해내면 아름다운 별 축포가 나타나기도 하고, 흥미로운 영상들이 펼쳐지기도 하므로, 피훈련자가 흥미진진하게 계속해 나아갈 수 있습니다.

예를 들어, <Pitch> 모듈에서는, 피훈련자가 말소리의 음높이로서 자동차를 움직여 표적들을 치우면서 화면의 끝까지 나아가게 합니다. 중간중간에 놓인 장애물들을 피하면서 모든 표적을 치워나가야 합니다. 잘 해나가면 환상적인 별 축포가 터지고 축하음이 울려 퍼집니다. 이 모듈들은, 말소리의 속성별로 피훈련자가 숙련되게 발음, 발어할 수 있게 하기 위한 훈련/치료용으로 유용합니다.

3. Patterning Modules

이 모듈은 “견본대로 모방하기”식으로 만들어졌습니다.

예를 들어, <Pitch & loudness> 모듈에 있어서, 위쪽 그래프에 교사나 엄마/아빠가 미리 설정한 시간 내에 음역을 다양하게 바꾸어 나가면서 말의 패턴을 입력시켜 둡니다. 그리고 피훈련자가 그대로 모방하면 아래쪽 그래프에 입력되므로 비교해볼 수 있습니다.

이 모듈로써, 말의 패턴을 비교하고 분석할 수 있는 전문적인 정보를 얻을 수 있습니다.

이 모듈은 정신 연령 8~9세 이상이어야 적용할 수 있는 것으로, 억양있게 자연스럽게 말하는 연습에 유용합니다. 또한 음향 스펙트럼과 파형을 비교해봄으로써 세련되게 말하는 능력을 기를 수 있습니다.

— Pitch는 음높이를 물리적, 심리적 양면으로 평가한 것입니다.

음높이의 주파수는 주기적인 시그널만 계산한 것입니다.

— Voicing 이란, SpeechViewer II가 성대의 운동으

로 야기된 기본 주파수를 탐지한 것을 말합니다.

- Spectrum에는, 소리의 음향 에너지의 분포상태와 강도가 함께 표시됩니다.

각 속성의 표시방법

SpeechViewer II의 15개 모듈에 있어서, 말소리의 각 속성이 다음과 같은 방법으로 표시됩니다.

1. Loudness

음강도(loudness)는, 가동체의 크기나 양으로 묘사됩니다. 예를 들어 'loudness' 모듈에서는, 입력된 음강도에 따라서 풍선이 커지기도 하고 작아지기도 합니다.

2. Pitch

음높이는 수직이동으로 묘사됩니다. 예를 들어, Awareness 파트의 'Pitch' 모듈에서는, 입력된 음높이가 높으면 헬기가 높이 떠오르고, 낮으면 헬기가 낮게 떨어집니다.

3. Voicing

유성음은 빨간 색으로, 무성음은 초록색으로 표시됩니다. 예를 들어, Awareness 파트의 'Voicing' 모듈에서, 입력된 말소리가 무성음이면 어릿광대의 보타이가 높게 초록색으로 변하고, 유성음이면 빨간색으로 바뀝니다. 아무 소리도 나지 않는 상태에서는 회색이 됩니다.

4. Time

지속시간(=길이)은, 화면의 왼쪽에서 오른쪽으로의 수평이동으로 표시됩니다. 예를 들어, skill building 파트의 'voicing' 모듈에서는, 말소리의 길이에 따라 풍선이 화면의 왼쪽에서부터 오른쪽으로 떠갑니다.

5. Clinical Management modules(피훈련자 관리용 모듈)

이 파트의 각 모듈로써 피훈련자의 음성인거능력에 맞게 여러 가지를 개별화할 수 있습니다.

1) Set Up Client Profile

이 모듈로써, SpeechViewer II로 훈련/치료받는 피훈련자 별 프로필을 작성하여 개인별 훈련 진행 상황과 과정을 저장할 수 있습니다.

2) Set Up Phoneme models

이 모듈에서, 피훈련자 개개인을 위한 'sustained phonemes' 모듈용의 모델 음 - 모국어의 음소동 - 을 만들어 입력해둘 수 있습니다.

3) Set Up Speech Segment Models

각각의 피훈련자에게 적용할 단어나 어구의 모델을 만들어 입력해 두었다가, 'speech segment' 모델에서 사용하여야 합니다.

피훈련자 관리를 위하여 다음과 같은 기능들이 갖추어져 있습니다.

1) 'Clinical Management' 모듈로써 시작할 수 있는 Log-on 기능

2) 피훈련자의 프로필을 사용하여 훈련/치료 모듈을 시작할 수 있는 기능

3) 개인별 말소리의 견본과 화면 디자인, 통계자료 등을 다른 피훈련자의 파일에다 복사 또는 이동하거나 삭제하는 기능

4) 각 훈련/치료 모듈에 있어서의 장기간에 걸친 진행상황이 정리된 도표 자료들을 표시 및 인쇄할 수 있는 기능

SpeechViewer II 의 용어해설

- Loudness란 음강도를 물리적, 심리적 양면으로 평가한 것입니다.

1. Accuracy of Pronunciation

입력된 음소나 어구의 정확한 정도를 보여주기 위하여, 표적이 제시됩니다. 예를 들어, 'Speech Segment' 모듈에서, 입력된 어구가 미리 설정해 놓은 모델 어구와 비슷하면 벌이 꽃에 날아 들어가 점을 찍어줍니다. 입력된 어구가 정확할수록 꽃의 중심부 가까이에 점을 찍어 줍니다.

측정단위

SpeechViewer II는 다음과 같은 방법으로 말소리의 속성을 측정합니다.

Loudness(음강도) : 퍼센트(%)로 측정 가능합니다. 100%란, 내장된 M-ACPA카드가 받아들일 수 있는 (포화상태가 되는) 최대의 강도를 말합니다.

Pitch(음높이) : Hz(헤르츠)로 측정, 평가합니다.
 Voicing(발성) : 음성신호의 주기를 탐지합니다.
 Time(시간) : 초(sec) 단위로, 1/1000까지 측정 평가합니다.
 Spectrum(스펙트럼) : 말소리를 0Hz에서부터 7300Hz 주파수 대역까지 측정 평가하고, 매 1000Hz 단위로 음강도를 측정하여 db로 평가합니다.

Screens(화면)

SpeechViewer II에는 다음과 같은 여러 가지의 화면이 있습니다.

1. Menu Screens(메뉴화면)

메뉴화면에는 여러 가지 항목이 표시됩니다. 사용자는 ↓키나 ↑키로 강조 표시대를 위 아래로 옮기어 원하는 항목을 선택할 수 있습니다. 선택한 다음에는 Enter 키를 누르십시오.

Home 키를 누르면 강조 표시대가 맨 위의 항목으로 옮겨집니다.

End 키를 누르면 강조 표시대가 메뉴의 맨 아래쪽 항목으로 옮겨집니다.

Esc키를 누르면 메뉴화면에서 벗어나 먼젓번의 화면으로 되돌아갑니다.

F1 키를 누르면 각 메뉴에 필요한 도움말이 표시됩니다.

몇몇 메뉴에 있어서는, 스페이스 바로 항목을 선택하게 됩니다.

2. Action Screens(실행화면)

각 모듈마다 각기 다른 모양의 실행 화면이 있습니다.

모든 실행화면에는 메시지 표시 선이 있습니다. 메시지 표시 선은 화면의 맨 아래쪽에 있는 정보 표시선의 바로 위에 나타나는데, 대개의 경우에는 나타나지 않습니다.

필요에 따라서는, 상태의 이상 여부와 수정 지시에 대한 메시지가 표시됩니다.

모든 실행화면의 맨 아래쪽에 정보표시선이 있는데, 중요한 실행키에 대한 정보와 필요한 지시사항 표시됩니다. 메뉴 화면과 도움말 화면에도 정보 표시 선이 있습니다.

화면의 오른쪽 끝에 아이콘바(icon bar)가 있습니다.

다.두대의 헤드셋 마이크로폰과 함께 사용할 때, 어느 마이크로폰을 사용할 수 있는지 1 또는 2라는 숫자로 표시해 줍니다. 마이크로폰을 한 대만 사용할 때는 손잡이용 마이크로폰만을 사용할 수 있는데, 이 때는 아이콘바에 아무것도 표시되지 않습니다.

3. Help Screen(도움말화면)

모든 도움말 화면에는 각 모듈에 대한 간단한 설명이 있습니다.

도움말 화면과 실행화면에서 실행 키들을 사용할 수 있습니다. 도움말 화면을 보다가 실행키 중의 한 개를 누르면 모듈로 돌아가고 선택한 기능이 실행됩니다.

어느 모듈에서나 도움말 화면을 보려면 F1 키를 누르면 됩니다.

도움말 화면을 보고 나서 Esc를 누르면 실행화면이나 메뉴화면으로 되돌아갑니다.

피훈련자에 대한 자료 처리 방법

SpeechViewer II 의 또 하나의 좋은 점은, 피훈련자에 관한 여러 가지 정보를 입력 및 저장해 두었다가 필요할 때는 언제든지 다시 찾아 쓸 수 있는 것입니다. 피훈련자 관리 모듈을 활용하려면 다음의 몇 가지 사항을 알아 두어야 합니다.

그러면 피훈련자에 관한 정보를 가장 효과적으로 활용할 수 있도록 SpeechViewer II를 셋업할 수 있습니다.

피훈련자 관리방법에 대하여 좀 더 자세히 알고 싶으면, “피훈련자별 파일 작성, 운용, 관리방법” 편을 참고하시기 바랍니다.

1. 피훈련자 식별기호

각 피훈련자 별로 식별 기호를 만들어 놓아야 합니다. 피훈련자 식별 기호는 영문 알파벳으로 4·8자 까지 만들면 됩니다.

피훈련자 식별 기호는 그 훈련자에 관한 모든 사항에 연결됩니다.

2. 피 훈련자 서브 디렉토리

피 훈련자별로 지정해 둔 식별 기호에 따라서, 피 훈련자 서브 디렉토리가 셋업 됩니다. 그러면 피 훈련자의 프로필과 통계자료, 다른 파일 등의 모든 정보들이 그 서브 디렉토리에 저장됩니다.

3. 피 훈련자 프로필

각 훈련자 별로 개인별 프로필을 작성해야 합니다. 각 프로필은 피훈련자 식별기호로 확인됩니다. 프로필에는, 피훈련자의 이름과 언어 등, 훈련방법을 관리하는 파라미터가 상세히 기록됩니다. 즉 피훈련자 프로필에는 다음과 같은 사항을 세트해 주는 것입니다.

- 1) 마이크론 상태(손잡이용 한 대 사용, 헤드셋 두대 사용)
- 2) 〈phonology Exercises〉 모듈에 사용할 모델 음소 화일의 이름
- 3) 피훈련자와 훈련자의 음역(pitch)

*주 의

피훈련자의 프로필을 작성하지 않은 각 상태에서 모듈을 사용하면, 기본적으로 설정되어 있는 common프로필로 작동됩니다.

피훈련자를 위하여 SpeechViewer II 의 모듈을 사용하려면, 그 훈련자의 프로필을 사용하여 시작하는 것이 좋습니다. 그러면 각 파라미터들이 그 피 훈련

자를 위하여 미리 설정해 둔 대로 자동적으로 적용되기 때문에, 훈련/치료 시간이 낭비되지 않습니다. 또한 그 피훈련자 프로필을 사용하여 각 모듈을 시작하면, 데이터 통계는 그 피훈련자의 서브 디렉토리에 저장됩니다.

4. 피 훈련자 파일

피훈련자 식별기호와 피훈련자 프로필을 작성하여 두면, 한개의 파일 안에 그 피훈련자에 관한 모든 정보를 넣을 수 있습니다.

피훈련자 파일에는 다음과 같은 정보들이 포함됩니다.

- 1) 그 피훈련자를 위하여 저장한 데이터 통계
- 2) 그 피훈련자를 위하여 작성한 음소 모델
- 3) 그 피훈련자를 위하여 작성한 ‘말’ 모델
- 4) Skill Building 파트의 ‘pitch’ 모듈에서 작성한 화면 디자인
- 5) Skill Building 파트의 ‘Voicing’ 모듈에서 작성한 조경화면
- 6) 그 피훈련자를 위하여 녹음해둔 ‘말’ 샘플