

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2010/056027 A2

PCT

(43) 국제공개일
2010년 5월 20일 (20.05.2010)

- (51) 국제특허분류:
G09B 5/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/006593
- (22) 국제출원일: 2009년 11월 10일 (10.11.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0114108 2008년 11월 17일 (17.11.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **㈜ 트리포스 (TRIPHOS CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울특별시 서초구 양재동 98-4 태영빌딩 3층, 137-130 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박성호 (PARK, Sung Ho)** [KR/KR]; 서울특별시 용산구 용산동 5가 24번지 파크타워 101-2305, 140-025 Seoul (KR).

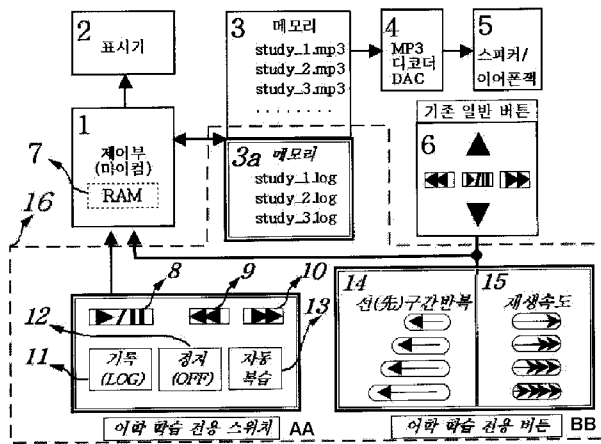
- (74) 대리인: **김윤배 (KIM, Yoon Bae)**; 서울특별시 종로구 관훈동 151-8 동덕빌딩 8층 세한국제특허법률사무소, 110-300 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DIGITAL LANGUAGE LEARNING APPARATUS HAVING AN AUTOMATIC REVIEW FUNCTION

(54) 발명의 명칭 : 자동 복습기능을 가진 디지털 어학기

[Fig. 2]



- AA ... Switch for language learning only
- BB ... Button for language learning only
- 1 ... Control unit (micro computer)
- 2 ... Display
- 3, 3a ... Memory
- 4 ... MP3 decoder
- 5 ... Speaker/Earphone jack
- 6 ... Conventional general button
- 11 ... Record (LOG)
- 12 ... Stop (OFF)
- 13 ... Automatic review
- 14 ... Previous section repeat
- 15 ... Play speed

(57) Abstract: The present invention relates to a digital language learning apparatus. The apparatus is essentially a digital compressed file player which simulates conventional language learning apparatuses that use cassette tapes, and has separate push buttons for language learning and for listening to music, which enable users to feel as if they are using a cassette tape player without the tiresome effort of using excessive finger action. The digital language learning apparatus of the present invention employs a semiconductor memory to store large-sized language learning files which overcomes the short reproduction duration problem of cassette tapes. The digital language learning apparatus has an automatic review function which features compressed voice files (MP3, WMA, etc.) which store history data involving switch operations performed for reproduction of language learning files, and automatically reproduces relevant language learning files in the same manner as the user recorded most recently when the user reviews the relevant language learning files. The history data include addresses, values, etc. stored in the memory which map time points at which the push buttons for only language learning (play, cue, and review switches, etc.) were used for reproducing relevant language learning files.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2010/056027 A2



NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 디지털 어학기에 관한 것이다. 본 발명의 디지털 어학기는, 음악전용 버튼과는 별도로 어학학습 전용의 푸쉬 (PUSH) 스위치를 갖추으로써, 기존의 카세트 테이프 어학기의 동작을 디지털화해서 마치 카세트 테이프 어학기를 사용할 때와 동일한 느낌을 갖도록 하면서 손가락에 가해지는 힘을 최적으로 낮춰 학습시의 피로도를 줄이고, 테이프의 단점인 짧은 재생시간을 극복하기 위해 반도체 메모리를 사용하여 대용량의 어학파일을 저장할 수 있도록 하며, 어학파일을 재생할 때에 행해진 스위치 조작과 관련한 이력정보(DATA)를 이력파일로 기록하고, 추후에 해당 어학파일을 복습하는 경우에 이 이력파일을 이용해서 마지막으로 학습했던 방법 그대로 자동적으로 재생하는 자동복습 기능을 가진 것을 특징으로 하는 압축 음성파일(MP3, WMA 등) 플레이어이다. 여기서, 이력정보(DATA)란 해당 어학파일 재생시에 사용된 어학학습 전용의 푸쉬 스위치 등(재생, Cue, Review 등)의 눌러진 상태와 누른 시간 등이 매핑된 메모리 상의 주소 및 값 등을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 자동 복습기능을 가진 디지털 어학기

기술분야

- [1] 본 발명은 압축 음성파일(MP3, WMA 등) 플레이어에 관한 것으로, 특히 손가락 관절 보호가 가능한 자동 복습기능을 가진 디지털 어학기에 관한 것이다.
- [2] 보다 상세하게는, 어학학습을 위해 대부분의 학습자들이 하루 평균 1시간 이상씩 사용하는 카세트 테이프(Cassette Tape) 어학기에 있어서는, 받아 쓰기 등을 위해 재생 중 빨리 뒤로 보내기(Review; 이후, '재생 중 되감기'라고 약기함) 버튼을 누를 때 약 2.1kgf 정도의 무리한 힘이 가해지기 때문에 손가락 관절에 과도한 힘이 전달되고, 이에 따라 커다란 압력이 가해지곤 했다. 본 발명에서는, 이러한 손가락 관절에 전달되는 힘과 이에 따라 느껴지는 압력을 획기적으로 감소시키기 위해, 복습 시에 최근에 학습했던 순서대로 자동적으로 복습할 수 있도록 함으로써 손가락 사용횟수를 줄여 손가락 관절을 보호하고, 효율적인 청취학습을 위해 사용자 편의를 최적으로 고려한 어학학습전용의 푸쉬 스위치를 채용한 최적의 디지털 어학기 및 그 스위치의 배치방법에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 오늘날 세계는 마야흐로 무한 경쟁의 시대에 돌입하고 있다. 우리나라는 기술력을 증진시키고 외국과의 무역을 통해서만 나라의 지속적인 성장을 꾀할 수 있음은 두말할 필요도 없다. 그런 까닭에 영어 등 외국어 교육의 필요성은 더욱 커지고 있다. 왜냐하면 외국 사람과 만나서 의사소통을 해야 하는 기회가 나날이 더 많아지고 있기 때문이다. 이러한 추세에 부응하여 요즈음은 조기 어학교육이 증대되고 있고, 특히 유치원생이나 초등생도 어학을 공부하는 일이 많아졌다
- [4] 언어학적으로 보면, 인간은 뇌 구조상 듣지 못하면 말을 할 수 없다고 한다. 마치 갓난 아기가 언어를 배워가는 방법과 같은 이치일 것이다. 이 때문에, 선천적인 청각장애인은 말을 배우는 것이 거의 불가능하다고 알려져 있다. 따라서, 영어 등 외국어를 처음 배우기 시작할 때 가장 중요한 것은 받아 쓰기(Dictation)를 포함한 듣기(Listening)라 할 수 있고, 이를 위해 많은 사람들이 어학학습기를 사용하고 있는 것으로 알려지고 있다. 현재 영어 등 외국어를 학습하는 사람들이 가장 많이 사용하는 어학학습기(즉, 받아 쓰기와 듣기에 주로 활용하는 어학기)로서, 아날로그(Analog) 방식의 휴대용 카세트 테이프 어학기가 있다. 오늘날과 같은 디지털 세대에 아날로그 방식의 휴대용 카세트 테이프 어학기를 사용하는 것은 아이러니컬한 일이 아닐 수 없지만, 카세트 테이프 어학기는 재생 중 빨리 앞으로 보내기(Cue; 이후, '재생중 빨리 보내기'라고 약기함)/재생 중 되감기(Review) 등의 기능을 가지고 있어 편리하게 이용할 수 있다. 그런 까닭에, 어학을 공부하는 학생이나 직장인들이라면 휴대용 카세트

테이프 어학기(일명 "찍찍이"라 함)를 대부분 가지고 있다. 물론, 시중에는 MP3 계열의 디지털 어학기와, 카세트 재생기와 음성 메모리 모듈을 이용한 혼합형의 디지털 어학기로 대별되는 디지털 방식의 어학기도 많이 유통되고 있다. 그렇지만, 이러한 디지털 어학기가 사용되고 있음에도 불구하고, 아날로그 방식의 카세트 테이프 어학기를 사용하는 주된 이유는, Review/Cue 기능을 작동할 때 버튼을 누르는 감각을 쉽게 인지하여 아주 정확하지는 않지만 원하는 곳을 쉽게 찾아가서 바로 듣기를 할 수 있기 때문이다. 이와 같이 아날로그 방식의 카세트 테이프 어학기를 사용하는 경우는, 아주 정확한 위치를 찾아낼 필요는 없고, 약간의 오차가 있어도 무방하다.

- [5] 이러한 어학기는, 주로 듣기(Listening)와 받아 쓰기(Dictation)를 하는데 사용된다. 그 이유는, 듣기가 가장 어려운 문제이기 때문이다. 반면에, 말하기(Speaking)는 어학기에 의존하기 보다는 수준이 비슷한 3~4명 정도의 스터디 그룹(Study Group: 공부 그룹)을 통해 일정한 주제를 정해, 영어의 경우 예를 들어 Time지(誌)나 Economist지와 같은 잡지책을 선택해서, 공부할 내용을 미리 나누어 각자 공부한 후 일주일내 2~3회 정도 모여 1~2시간 정도 발표를 하는 형식으로 일정기간 반복하여 실력향상을 도모하고 있음을 볼 수 있다. 그렇지만, 어학기를 사용해 혼자서 말하기 실력을 늘리는 데는 한계가 있고, 시작한지 얼마 되지 않아 포기하는 사례가 많은데, 그 이유는 말하기는 듣기를 어느 정도나마 완벽하게 소화한 후에나 비로소 가능하기 때문이다.
- [6] 또한, 실력이 비슷한 몇 사람이 어울려서 서로의 잘못된 점을 지적해 줌으로써 서로의 실력향상을 도모할 수도 있을 것이다. 왜냐하면, 자신의 목소리를 자신이 들어서는 잘못을 교정하기가 쉽지 않기 때문이다. 즉, 다른 사람들의 발음을 듣고 자신의 발음 및 액센트 등을 교정하는 것이 효율적이기 때문이다. 효율적인 어학습을 위한 다양한 교수방법 및 도서, 학습용 파일이 많이 개발되어 있고, 특히 외국어 학습에 투자되는 시간과 비용은 막대하다. 하지만, 듣기가 가장 기본이기 때문에, 듣기 및 받아 쓰기를 편리하게 할 수 있는 디지털 어학기가 있다면, 상당히 효율적인 외국어 학습이 가능하리라 생각된다.
- [7] 그렇지만, 현재 시중에서 입수할 수 있는 MP3 계열의 디지털 어학기에서는, 스위치가 눌러진 시간을 감지하여 신속하게 원하는 위치로 이동할 수 있도록 제어하는 기능을 구현하거나, 선(先)구간 반복기능을 사용하고자 하는 경우, 특히 사용자가 받아 쓰기 등을 할 때 잘 들리지 않는 부분은 그 부분으로 되돌아가 알아 들을 때까지 여러 차례(약 7회 정도) 반복해서 청취하곤 한다.
- [8] 이와 같이 현재는 아날로그 방식의 카세트 테이프 어학기와 MP3 계열의 디지털 어학기가 많이 사용되고 있는 바, 이들 어학기에 대해 좀더 살펴보기로 한다.
- [9] 먼저, 기존의 카세트 테이프 어학기에 있어서는, 재생 중 빨리 보내기(Cue)/재생 중 되감기(Review) 버튼을 주로 사용하여 원하는 부분으로 이동시키고 있는데, 이러한 경우는 행정거리(Stroke)가 약 4.0mm로 크기 때문에,

손끝의 감각에 의해 원하는 위치 근방으로 이동시키기가 그다지 어렵지 않다. 반면에, MP3 등을 채용한 디지털 어학기에 있어서는, 택트(Tactile) 스위치나 소프트 버튼을 사용하기 때문에, 손끝이 감지할 수 있는 행정거리가 0.1~0.25mm 정도로 아주 작아 누르는 시간에 비례하여 원하는 위치로 이동시키기가 상당히 어렵다.

- [10] 따라서, 카세트 테이프 어학기의 장점을 살려 1.0~6.0mm의 행정거리와 50~800gf의 작동력을 갖는 푸쉬(PUSH) 스위치를 이용한 디지털 어학기의 필요성이 커지고 있다. 그렇지만, MP3 등의 디지털 어학기에 있어서는, 재생 중에 되감기나 빨리 보내기 등의 버튼을 눌러서 원하는 곳을 찾아 가기가 상당히 어렵다는 단점을 가지고 있다. 그 이유는, MP3 어학기 등은 그 크기가 점점 경박단소화되고 있는 추세인 데다가, 이러한 추세에 따라 버튼의 크기도 너무 작아져서 버튼을 누를 때 손끝의 감각을 익히기가 어렵기 때문이다. 다시 말해서, 손끝의 감각을 익히기가 어려워 찾고자 하는 위치를 많이 벗어난 엉뚱한 곳을 재생하는 경우가 대부분이다. 결국은, 원하는 곳을 너무 지나쳐 버리거나 아예 원하는 곳에 미치지 못하는 경우가 많기 때문에, 이러한 디지털 어학기는 어학학습용으로 사용하기 보다는 음악용으로 주로 사용하고 있는 것이 현상(DD)이다.
- [11] 또, 통상적으로 많이 사용되고 있는 카세트 테이프형 어학기에 있어서도, 움직이는 부분을 갖고 있는 물리적 특성상 재생시에는 자기헤드(Magnetic Head)를 테이프의 자성체면에 일정한 압력으로 누른 상태로 되고, 재생시에는 테이프를 4.76cm/초의 속도로 강제로 주행시키며, Review/Cue 시에는 정상 재생속도의 10배인 47.6cm/초의 속도로 주행시키는 구조로 되어 있기 때문에, 기계적인 접촉에 의한 마모가 크고, 게다가 테이프의 메카니즘에 접촉되는 옆면 등의 면도 장기간 사용시에 이산화철 분말이나 이산화크롬 분말이 주성분으로 된 자성체가 폴리에스테르 베이스 필름과 박리되어 테이프의 영구보존이 어려우며, 기계적인 접촉이 필요하기 때문에 테이프의 음질손상이 발생한다. MP3 등 디지털 방식의 플레이어의 경우는, 재생을 위한 파일의 자체 보존은 영구적이지만, 상기한 바와 같이 재생 중에 다시 듣고자 하는 부분(이하, '원하는 부분'이라고도 함)의 위치를 대략적으로나마 찾아가는 것조차 어렵다는 문제가 있다.
- [12] 도 1은 종래기술에 따른 일반적인 디지털 어학기의 블럭구성도이다.
- [13] 도 1에 나타낸 바와 같이, 기존의 일반적인 디지털 어학기는, RAM을 내장한 제어부(마이컴; 1), 표시기(2), MP3 파일을 기억하는 메모리(3), MP3 디코더[DAC(Digital to Analog Converter); 5], 스피커/이어폰잭(5), 및 주로 재생/빨리 보내기/되감기 등을 전형적인 택트(Tact) 스위치나 소프트 버튼을 활용해서 구현한 일반어학기 버튼(6)으로 구성되어 있다.
- [14] 이러한 MP3 등과 같은 디지털 어학기에 있어서는, 경박단소화 추세에 따라 초소형의 택트 스위치 등을 사용하기 때문에, 사용자가 원하는 재생위치를

찾아가도록 스위치를 누르는 시간을 조절하기가 어렵다. 이러한 문제를 해소하기 위해서는, 사용자는 MP3 플레이어의 뒤로 보내기 기능을 이용하여 원하는 재생위치를 찾아가는 등의 과정을 여러 차례 반복하지 않으면 안된다. 특히, 영어 등 외국어를 학습하는 경우에는, 이렇게 소모되는 시간이 누적되어 학습에 방해가 주게 된다. 학습보다는 버튼조작에 신경이 집중되어 주객이 전도되는 현상이 발생하고, 이 때문에 사용자는 표시기 등을 직접 눈으로 보면서 조작을 해야 할 필요가 있다. 그렇지만, 지금까지 가장 많이 사용되고 있는 카세트 테이프 형태의 휴대형 어학기를 사용하는 경우에는, 거의 표시기를 보지 않고 단순히 한쪽 손(대부분의 경우, 왼손)의 엄지손가락으로 재생/일시정지/Review/Cue 기능을 조작하고 다른쪽 손으로는 노트 등에 받아 쓰기를 한다. 이러한 편리성으로 인해, 아직도 아날로그 카세트 테이프 어학기를 많이 사용하고 있는 실정이다.

- [15] 그런데, 이러한 테이프 어학기는 원하는 재생위치를 쉽게 찾을 수 있다는 장점을 가지고 있는 반면, 다음과 같은 단점도 가지고 있다. 가장 큰 단점으로는, 위에서 언급한 기계적인 마모의 문제, 작동시 손가락 관절에 가해지는 과도한 힘에 의한 손가락 관절 손상 가능성의 문제 외에, 테이프의 개당 재생시간이 너무 짧다는 점을 들 수 있다. 즉, 테이프 어학기의 경우, 총 재생시간이 60분 정도이다. 통상적으로, 한쪽 면당 약 30분 정도에 지나지 않기 때문에(반면에 MP3 어학기의 경우는 용량에 따라 수백배 이상의 재생시간을 가질 수 있음), 이미 학습한 테이프를 복습해야 할 경우 일일이 테이프를 갖고 다녀야 하고, 또 이로 인해 가방을 항상 휴대해야 하는 등의 번거로움이 있다. 또한, 받아 쓰기 등을 하는 경우에는, 수시로 테이프를 앞뒤로 감기 위해 재생 중에 빨리 되감기, 빨리 보내기 버튼을 자주 누르게 된다. 이때, 마그네틱 테이프가 카세트 어학기의 마그네틱 헤드면과 접촉한 상태로 정상재생시의 속도인 4.76cm/sec의 약 10배의 속도(47.6cm/sec)로 지나가기 때문에, 테이프의 자성체 입자 코팅면이 급격히 장시간 사용시 테이프의 자화력(磁化力) 특성의 열화 및 테이프의 늘어짐 현상 등이 발생하게 된다.
- [16] 또, 듣기 등을 할 때, 오른손 잡이의 경우는 주로 왼손 엄지손가락을 사용하는데, 이때 손가락 관절에 가해지는 과도한 물리적인 힘으로 인해 장시간 사용시 손가락 관절에 이상을 초래할 수도 있다. 엄지손가락을 사용하는 이유는, 버튼을 누를 때 약 2.1kgf 정도의 상당히 큰 힘이 요구되기 때문이다. 요즈음은 조기 어학교육이 증대되고 있는 추세이고, 특히 유치원생이나 초등생도 어학을 공부하는 경우가 많다. 이들은 아직 성장과정에 있기 때문에, 약 2.1kgf 정도의 힘을 손가락에 지속적으로 받게 되면 양손 엄지손가락의 발달이 불균형을 초래할 수도 있다.
- [17] 실제로 가해지는 힘은 약 2.1kgf 정도로서 상당히 큰 힘이다. 또한, 손가락과 접촉하는 버튼의 면적은 0.4cm² 정도밖에 안되기 때문에, 손가락 접촉면이 느끼는 압력은 더 커진다. 이는, 통상적으로는 압력이 접촉면적에 반비례하기 때문이다.

최악의 경우, 굳은 살이 배길 수도 있고, 더 심각한 결과를 가져올 수 있다. 학습자들은 하루 평균 30분~1시간 정도를 사용하고 있는데, 집중적으로 장기간 사용한다면 국부적인 통증을 유발하거나 손가락 마디 관절 및 손목 관절에 이상을 초래할 가능성도 충분히 예견할 수 있다.

- [18] 상술한 바와 같이, 기존의 카세트 테이프 어학기에 사용되는 Review/Cue 버튼의 경우는, 행정거리(Stroke)가 약 4.0mm 정도로 커서 손끝의 감각에 의해 이동거리를 감지하기도 쉽고 충분히 원하는 위치 근방으로 이동시키기도 쉬운 반면에, MP3 등 디지털 어학기에 사용되는 택트(Tactile) 스위치는 행정거리가 0.1~0.25mm 정도로 아주 작기 때문에 누르는 시간에 비례하여 원하는 위치를 찾아가기가 상당히 어렵다.
- [19] 따라서, 카세트 테이프 어학기의 버튼 사용상의 장점을 살리고 단점을 극복하는 것이 필요하게 된다. 구체적으로는, 1.0~6.0mm(바람직하게는 1.5~4.0mm)의 행정거리 및 50~800gf(바람직하게는 300~500gf)의 작동력을 갖는 푸쉬 스위치를 사용하여 스위치의 눌러진 시간을 감지하고, 이에 따른 적절한 제어기능을 발휘하여 손가락 관절에 전달되는 힘과 이에 따라 느껴지는 압력을 획기적으로 감소시킬 수 있는 디지털 어학기의 필요성이 커지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [20] 본 발명의 목적은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 손가락 관절에 전달되는 힘과 이에 따라 느껴지는 압력을 획기적으로 감소시키고, 복습 시에도 최근에 학습했던 순서대로 자동적으로 복습할 수 있도록 함으로써 손가락 사용횟수를 줄여 손가락 관절을 보호하며, 효율적인 청취학습을 위해 사용자 편의를 최적으로 고려한 어학학습전용 스위치를 채용한 최적의 디지털 어학기 및 그 스위치의 배치방법을 제공함에 있다.
- [21] 또, 본 발명의 다른 목적은, 재생속도를 가변할 수 있도록 다수개의 재생속도 조절버튼(15a~15d) 또는 한 개의 속도조절용 볼륨(Volume; 도시하지 않음)을 구비하여 사용자가 쉽게 재생속도를 변경할 수 있도록 하는데 있다.
- [22] 또, 본 발명의 다른 목적은, 디지털 어학기를 구성하는데 있어서 자동적으로 복습을 하도록 하기 위해 처음 학습할 때 일련의 과정을 기록(Log)파일로 메모리에 저장해 놓고, 차후 복습시 MP3 등의 파일을 재생할 때 선택적으로 Log 파일을 이용하여 자동적으로 반복할 수 있도록 하는데 있다. 여기서, Log 파일의 형태는 문자(TEXT) 파일 구조를 갖도록 하여 파일의 용량을 최대한으로 적게 하고 있다.

과제 해결 수단

- [23] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 한 국면에 따르면, 어학기능을 가진 MP3 등의 디지털 어학기가 제공되는데, 이 디지털 어학기는 재생 중에 행정거리(Stroke)가 1.0~6.0mm이고 접점의 형태가 전기전자적(電氣電子的),

전자적(電磁的) 또는 광학적(光學的)인 푸쉬 스위치를 사용해서 Cue(재생 중 빨리 보내기) 또는 Review(재생 중 되감기) 기능을 구현하고, 이러한 일련의 조작이력을 RAM에 임시 저장한 후 최종적으로 플래쉬 메모리에 영구적으로 저장하며, 어학학습용 재생모드 또는 자동반복 기록모드가 해제되면 RAM 내의 이력정보는 플래쉬 메모리(3a) 또는 하드디스크 상에 최종적인 이력파일(study_1.log)로서 저장되고, 차후 해당 MP3 파일(study_1.mp3)을 재생하는 경우에 별도의 선택 스위치에 의해 복습모드를 선택하면 이력파일에 저장된 순서대로 어학용 MP3 파일(study_1.mp3)이 재생되는 것을 특징으로 한다.

- [24] 이 디지털 어학기에 있어서는, 상기 푸쉬 스위치의 작동력이 50~800gf 범위 내에 있고, 상기 푸쉬 스위치의 노브(KNOB)와 손가락이 접촉하는 면의 전체 면적이 0.3~4.0cm² 이하이면서 노브 사이의 간격이 최소한 0.2mm 이상인 것이 바람직하다.
- [25] 또, 본 발명의 다른 국면에 따르면, 어학기능을 가진 MP3 등의 디지털 어학기 동작방법이 제공되는데, 이 동작방법은 어학학습전용의 재생용 푸쉬 스위치를 눌러 잠긴 상태로 되면 표시기 상에 어학학습 전용모드를 표시하고, Review 스위치나 Cue 스위치를 누르면 Review/Cue 기능을 수행하며, 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치가 풀린 상태(OFF 또는 RELEASE)인 일시정지 모드에서는 Review 스위치를 누르면 바로 이전 파일의 시작 부분으로 이동한 후 바로 재생을 시작하고, Cue 스위치를 누르면 다음 파일의 시작 부분으로 이동한 후 바로 재생을 시작하며, 이 상태에서 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치를 눌러 잠긴 상태로 되면 Review/Cue 모드로 다시 들어가는 동작을 실행하는 것을 특징으로 한다.
- [26] 또, 본 발명의 다른 국면에 따르면, 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치와 바로 인접하는 Review 스위치 사이의 간격이 8.0~18.0mm 사이에 있고, Review 스위치와 Cue 스위치 사이의 간격은 6.0~16.0mm 사이에 있는 경우에 있어서 재생용 스위치와 Review 스위치 사이의 간격이 Review 스위치와 Cue 스위치 사이의 간격보다 더 크게 되어 있고, 이들 3개의 스위치의 상호위치는 어학기의 구조에 따라 가변적인 것을 특징으로 하는 스위치 배치방법이 제공된다.
- [27] 또, 본 발명의 디지털 어학기는, 일반 음악용 버튼과 공용 또는 별도의 푸쉬 스위치 형태로 된 어학학습전용의 재생용 스위치, Review 스위치 및 Cue 스위치를 가진 구성, 일반 음악용 버튼과는 다른 별도의 어학학습전용의 다수개 또는 한 개의 다기능 선구간 반복버튼을 가진 구성, 일반 음악용 버튼과는 다른 별도의 어학학습전용의 다수개의 재생속도 조절버튼 또는 한 개의 속도조절용 볼륨(Volume)을 가진 구성, 또는 자동복습기능을 실행하기 위한 별도의 전용 또는 공용의 다기능 자동복습 전용 선택스위치를 가진 구성의 어느 한 구성 또는 그들의 조합 구성을 갖추어도 좋다.
- [28] 더욱이, 본 발명의 다른 국면에 따르면, 자동복습관련 이력파일명 부여시,

어학파일명과 동일한 파일명을 가지며 별도의 확장자를 갖게 하고, 이력파일이 문자(TEXT)파일 구조를 가지며, 파일 내에 저장되는 형식이 메모리 상의 테이블 구조와 동일한 순서 및 배열로 되어 있고, 재생 후 경과시간을 기준으로 각종 스위치 입력상태를 기록하든지 RAM 상의 주소 등을 기준으로 저장되는 파일형식을 갖는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기가 제공된다.

- [29] 이 디지털 어학기에 있어서는, 자동복습관련 이력파일명 부여시, 실수로 지워지는 경우를 대비해 어학파일명과 동일한 파일명을 갖고 bak 또는 기타 확장자명을 갖는 또 하나의 이력파일을 생성하여 저장하는 것이 바람직하다.
- [30] 본 발명에 의하면, 손가락 관절을 보호하기 위해 작동시에 손가락에 무리한 힘을 주지 않고 최적의 행정거리와 감지력을 갖는 푸쉬 스위치(도 23 참조)를 찾아내어 본 어학기에 적용하고, 어학기의 음성파일 저장위치(3)와 어학전용 관련 스위치의 동작순서 및 해당 시간을 기록한 이력파일의 저장위치(3a), 및 자동복습방법에 대한 부분에 있어서 학습자가 본 발명의 특징을 선택하는 설정모드와 설정된 모드를 재생시키는 과정으로 이루어진다. 선구간 반복과 일반적인 구간 반복 재생설정시, 실제의 구간보다 앞뒤로 0.5~1초간의 보호구간(Guard Band)을 추가하여 메모리(7)에 저장하도록 구성한다.
- [31] 또, 어학전용 재생스위치가 눌러진 상태에서 Review(9)나 Cue 스위치(10)를 누를 때는, 해당 스위치가 눌린 시간을 RAM 메모리(7) 상에 저장하고, 해당 시간의 N배(통상 N=10)의 시간에 해당하는 메모리(7)상의 위치로 이동하여 그 부분으로부터 재생을 시작한다(도 12 참조). 전체적으로 어학전용 재생 모드(8)인 경우에는, 실제 메모리에 최종적으로 설정된 대로 재생시에 선택적으로 앞뒤쪽에 묵음부를 0.5~1.0초 정도 삽입할 수 있도록 한다. 그 이유는, 파일의 시작부분과 끝부분을 구분하기 위함이다. 여기서, 0.5~1.0초의 시간은 학습기의 환경설정 메뉴에서 0.0초로부터 10초까지 원하는 대로 가변해서 설정할 수 있다.
- [32] 게다가, 본 발명에 의하면, 기존의 카세트 테이프 어학기 사용시 가장 큰 문제로 제기되었던 Review/Cue 버튼 작동시 가해지는 2.1kgf 정도의 과도한 힘(도 30)으로부터 손가락 관절을 보호하기 위해 사용자의 연령에 따른 최적의 행정거리(도 3의 18)와 작동력(도 3의 17, 도 23 참조)을 갖는 푸쉬(PUSH) 스위치(8~10)의 선정 및 학습을 위해 사용되는 스위치의 눌러진 시간을 감지하고, 이를 학습에 적절히 활용하도록 하는 제어용 마이콤(1)을 통해 최적의 어학학습 효과를 얻을 수 있다. 또, 다수의 선구간 반복버튼(14a~14d)을 구비하여 사용자가 손쉽게 구간 반복을 할 수 있도록 하며, 또한 어학용 파일 재생시에 연속적으로 재생하지 않고 일정시간에 해당하는 구간을 재생한 후 직전에 재생했던 구간의 시작점으로부터 정해진 일정시간만큼 떨어진 시점으로부터 재생을 시작하여 몇 차례(본 발명의 경우, 4회) 반복하고 또 일정시간만큼 떨어진 시점으로부터 재생을 시작하는 등과 같은 방법으로 지속적으로 파일의 끝부분까지 재생할 수 있다.

발명의 효과

- [33] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 디지털 어학기에 있어서 사용 연령대를 고려하여 해당 연령대에 적합한 작동패턴과 적합한 행정거리(18)와 작동력(17; 도 23)의 어학학습 전용 스위치(8~10)를 선택하여 장시간 사용 시에도 손가락 관절 및 손목 관절에 무리가 가지 않도록 보호할 수 있는 효과가 있다.
- [34] 또, 한번 학습했던 어학파일을 추후에 복습하는 경우, 최종적으로 기록(Log)된 해당 이력파일을 이용해서 학습의 자동화를 가능하게 함으로써, 학습시 스위치조작에 소요되는 시간을 절약하고 학습에만 전념할 수 있도록 하여 학습효율을 향상시킬 수 있는 효과도 있다.
- [35] 아울러, 선구간 반복(14) 및 일반적인 구간 반복 동작시, 실제 재생음이 들리는 구간보다 앞뒤로 약 0.5초~1.0초(환경설정 메뉴에서 가변해서 설정가능)에 해당하는 부분까지 구간을 확장하여 재생하면, 출력 시에 원하는 구간이 잘리는 현상을 방지할 수 있다. 다시 말해서, 듣기 연습시 듣고자 하는 부분이 갑자기 바로 재생되어 버리면 당황해서 그 부분을 제대로 듣지 못할 가능성이 크다. 따라서, 듣고자 하는 구간보다 앞뒤로 여유구간을 두어 학습자에게 준비시간을 제공하여 학습효율을 향상시킬 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [36] 도 1은 종래기술에 따른 일반적인 어학기의 블럭구성도.
- [37] 도 2는 본 발명의 개념적인 구성을 적용한 디지털 어학기의 블럭도.
- [38] 도 3는 어학학습전용의 푸쉬 스위치(재생상태).
- [39] 도 4는 어학학습전용 푸쉬스위치(Review상태).
- [40] 도 5는 어학학습전용 푸쉬스위치(Cue상태).
- [41] 도 6은 어학학습전용 푸쉬스위치(Review 하프 터치 상태).
- [42] 도 7은 어학학습전용 푸쉬스위치(Cue 하프 터치 상태).
- [43] 도 8은 자동복습 선택스위치.
- [44] 도 9은 어학학습전용 선구간 반복버튼.
- [45] 도 10은 어학학습전용 재생속도 버튼.
- [46] 도 11은 메모리(RAM) 내용의 일례.
- [47] 도 12은 Review/Cue 동작을 상세하게 설명하기 위한 도면.
- [48] 도 13은 선구간 반복 동작을 상세하게 설명하기 위한 도면.
- [49] 도 14는 자동복습용 이력파일의 구성을 나타낸 도면.
- [50] 도 15는 자동복습용 이력 테이블의 일례.
- [51] 도 16은 이력파일의 저장을 설명하기 위한 플로우 차트(Flow Chart).
- [52] 도 17은 자동복습을 설명하기 위한 플로우 차트.
- [53] 도 18은 Review 동작을 설명하기 위한 플로우 차트.
- [54] 도 19는 Cue 동작을 설명하기 위한 플로우 차트.
- [55] 도 20은 하프 터치 Review 동작을 설명하기 위한 플로우 차트.

- [56] 도 21은 하프 터치 Cue 동작을 설명하기 위한 플로우 차트.
 [57] 도 22는 테이프 재생기의 버튼에 가해지는 힘(작동력) 측정 도면.
 [58] 도 23은 어학전용 학습기의 스위치에 가해지는 힘(작동력) 측정 도면.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [59] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도면 중 동일한 구성요소에는 동일한 부호를 사용하고 그 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [60] 먼저, 설명되는 본 발명의 실시예에 있어서, "어학" 또는 "어학기"라는 용어는 영어, 중국어, 일어 등과 같은 외국어를 학습하는 기기에 대한 총칭을 의미하는 것임을 밝혀둔다. 또, "RAM"이라는 용어는 SDRAM, DRAM, SRAM 등과 같이 전원이 공급되지 않으면 데이터가 소실되는 휘발성 메모리를 의미하고, "ROM"이라는 용어는 NAND FLASH, NOR FLASH, EEPROM 등과 같이 전원이 공급되지 않아도 데이터가 소실되지 않는 비휘발성 메모리를 의미한다. 광범위하게는, 하드 디스크와 광자기 디스크 등에 기록된 데이터도 포함된다고 할 수 있다. 또, "MP3 파일"이라는 용어는 MP3 포맷은 물론, WMA, WAV 등과 같은 디지털 오디오 파일을 의미한다.
- [61] 도 2는 본 발명의 개념적인 구성을 적용한 디지털 어학기의 블럭도이다.
- [62] 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명의 디지털 어학기는, 기존의 디지털 어학기(도 1)에, 어학학습에 필요한 구성부분(16)을 추가하였다. 추가된 부분에 대해 구체적으로 설명하면, 본 발명의 디지털 어학기는, 어학학습 전용 스위치(8~13) 및 어학학습 전용 버튼(14~15)을 구비하고, MP3 파일 등이 저장되어 있는 플래쉬 메모리 영역 중 특정영역(3a)을 할당하여 활용하는 새로운 개념의 디지털 어학기라 할 수 있다.
- [63] 기존의 일반적인 어학기(도 1)의 경우는, 사용자 인터페이스로서 공간의 제약상 주로 재생/빨리 보내기/되감기 등을 전형적인 탭트 스위치나 소프트 버튼과 같은 일반버튼(6)을 활용해서 구현하였다.
- [64] 본 발명의 디지털 어학기에서는, 사용자 편의를 위해 기본적인 MP3 어학기 또는 MP3 재생기에서 일반적으로 사용해 왔던 재생 버튼, 빨리 보내기 버튼, 되감기 버튼 등과 같은 일반버튼(6)은 그대로 사용하되, 추가로 3.5mm 정도의 큰 행정거리를 갖는 푸쉬 스위치로 된 어학학습 전용 스위치를 설치한다. 디지털 기기의 소형화 추세에 역행하여 이러한 역발상을 하게 된 가장 큰 동기는, 어학기를 사용하는 학습자의 편의성을 먼저 고려했기 때문이다. 실제로, 인터넷 등을 통해 디지털 방식의 어학기 사용시의 불편사항을 검색해 보면, 가장 불편하다고 느끼고 있는 것이 "찍찍이" 기능이 없다는 점이다. 이와 같이 디지털 어학기를 사용하는 학습자들은 소형의 버튼을 사용하는데 상당히 불편을 느끼고 있으며, 이러한 단점이 해결되지 않아 아직까지도 카세트 테이프 어학기를 사용하고 있었던 것이다.

- [65] 본 발명에서는, 이러한 단점을 해결하기 위해, 음악재생 시에는 기존의 일반버튼(6)을 사용하지만, 어학학습 시에는 푸쉬(PUSH) 스위치 형태로 된 어학학습 전용의 재생스위치(8), 되감기 스위치(9) 및 빨리 보내기 스위치(10)를 사용하도록 하고 있다. 즉, 어학학습 전용의 재생스위치(8)를 누르면, 도 3에 나타낸 바와 같이 재생스위치(8)의 접동자(8d)가 2개의 접점(8a와 8b)과 접촉되어 전기가 통하는 단락(Short)상태로 된다. 어학학습 시에는, 도 4 및 도 5에 나타낸 바와 같이 메모리(3a)에 저장된 하나의 어학용 MP3 파일을 재생 중에 잘 들리지 않는 부분이나, 또는 받아 쓰기 중에 미처 듣지 못한 부분이나 잘 들리지 않는 부분을 Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)를 눌러서 여러 번 되감기하면서 학습하게 된다.
- [66] 재생 중에 Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)를 누르면, 경과시간이 메모리(7)상에 기억되고, Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)가 복귀(OFF)되면, 메모리(7)에 저장된 경과시간의 N배(통상적으로 N=10)에 해당하는 전(前) 또는 후의 위치로 이동하여 재생을 시작한다. 예를 들면, 눌러진 시간이 1초라면 10초 전 또는 10초 후 부분으로 이동하여 재생을 시작한다. 아직까지도 가장 많은 사람들이 사용하고 있는 카세트 테이프 어학기의 경우, Review와 Cue 동작시 손으로 누른 경우의 경과시간과 실제 테이프가 주행한 시간을 실측한 후 계산해보면, 약 10배만큼 빨리 주행하는 바, 이러한 점을 고려하여 본 발명에서는 N을 10으로 설정하고 있는 것이다. Review/Cue 버튼은 아주 짧게 누른다고 하더라도 약 0.1초 정도는 눌러지게 되고, 실제로 테이프는 1초 정도 진행하게 된다. 행정거리가 3.5mm인 푸쉬 스위치를 사용하면 테이프 어학기의 동작과 거의 비슷한 동작을 하게 되고, 행정거리가 4.0mm인 푸쉬 스위치를 사용하면 거리가 길기 때문에 N의 값을 12~13 정도로 설정할 필요가 있게 된다. 물론, 스위치에 사용되는 용수철의 작동력과도 밀접한 관계가 있기 때문에, 이러한 점도 고려해서 행정거리를 적절하게 설정하고 있다.
- [67] 도 12는 Review 및 Cue 버튼을 누른 경우의 동작에 대한 예를 나타내고, 도 18 및 도 19는 Review 및 Cue 버튼을 누른 경우의 동작에 대한 플로우 차트(Flow Chart)를 나타낸다.
- [68] 예를 들면, 미국의 가수 엘비스 프레슬리의 "Can't Falling In Love With You"라는 노래가 study_1.mp3라는 파일명을 갖는 어학학습용 파일로서 플래쉬(FLASH) 메모리(3)에 저장되어 있다고 가정한다.
- [69] 도 12의 동작을, 메모리의 내용의 일례를 나타낸 도 11과 연계해서 상세히 설명하면, 어학전용 재생스위치(8)가 ON 상태로 되면 어학용 파일을 재생하기 시작한다. 재생시작 후 4초가 경과한 시점(도 11의 메모리 내용중 "SAY"라는 부분의 재생이 끝난 시점)에서 Cue 스위치(10)를 1초간 누른 후 복귀시키면, 재생시작보다 10초를 더 지난 15초에 해당하는 부분으로 이동해서 메모리 내용중 "CAN'T"로부터 재생을 시작해 28초에 해당하는 부분("YOU")까지 재생을 진행하게 된다. 또, 재생 중 24초가 경과한 시점("LOVE"라는 부분의 재생이 끝난

시점)에서 Review 스위치(9)를 2초간 누른 후 복귀시키면, 누른 시간(2초)의 10배에 해당하는 20초 전의 시점("ONLY"라는 부분)으로 되돌아가서 재생을 시작하게 된다.

- [70] 상기의 설명에 있어서, N의 값은 가변이고, 본 발명에 따른 디지털 어학기의 환경설정 메뉴 상에서 설정할 수 있다. 3.5mm의 행정거리를 가진 스위치를 사용하는 경우, Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)가 끝까지 깊이 눌러진 경우(약 3.0~3.5mm)도 있지만, 살짝 눌러진 경우(1.0~2.0mm)도 있을 수 있다. 이와 같이 살짝 눌러진 경우(1.0~2.0mm)는, 학습자가 순간적으로 살짝 누른 상태[하프 터치(Half-Touch) 상태]에 해당하므로, 그에 걸맞는 동작을 하게 된다.
- [71] Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)는 각각 2개의 접점을 가진 형태로 구성되어 있다. Review 스위치(9)의 동작은, 평상 시에는 섭동자(攝動子: Slider)(9d)가 접점(9b)과 접점(9c)에 붙어 있고, 살짝 누르면 반정도 눌린 상태(하프 터치)로 되어 섭동자(9d)가 접점(9b)에만 붙어 있고 접점(9a)이나 접점(9c)에는 붙어 있지 않은 상태로 된다. 이때, 접점이 떨어진 상태에서의 경과시간을 마이컴(1) 내의 RAM 메모리(7)에 저장한 후, 스위치(9)가 원위치되면(섭동자가 다시 접점(9b)과 접점(9c)에 붙은 상태(단락상태))로 되면, 메모리(7)에 저장된 시간의 N배(N=5)에 해당하는 곳으로 이동한 후 재생을 시작하게 된다.
- [72] Cue 스위치(10)를 이용한 반정도 눌린 상태(하프 터치 상태)의 동작도 마찬가지이다. 즉, Cue 스위치(10)의 동작은, 평상시에는 섭동자(10d)가 접점(10b)과 접점(10c)에 붙어 있고, 살짝 누르면 반정도 눌린 상태(하프 터치 상태)로 되어 섭동자(10d)가 접점(10b)에만 붙어 있고 접점(10a)이나 접점(10c)에는 붙어 있지 않은 상태로 된다. 이때, 접점이 떨어진 상태에서의 경과시간을 마이컴(1) 내의 RAM 메모리(7)에 저장한 후, 스위치(10)가 원위치되면(섭동자가 다시 접점(10b)과 접점(10c)에 붙은 상태(단락상태))로 되면, 메모리(7)에 저장된 시간의 N배(N=5)에 해당하는 곳으로 이동한 후 재생을 시작하게 된다. 여기서, N의 값은 가변이고, 본 발명에 따른 어학기의 환경설정 메뉴 상에서 설정할 수 있다.
- [73] 하프 터치 동작을 도 11과 연계해서 상세히 설명하면, 재생 중 19초 부분("HELP"라는 부분의 재생이 끝난 시점)에서 Cue 스위치(10)를 1초간 반정도 누른 후(하프 터치한 후) 복귀시키면, 1초의 5배에 해당하는 시점으로 이동해서 25초 부분("WITH"의 시작점)에서 재생을 시작하고, 재생 중에 24초 부분("LOVE"라는 부분의 재생이 끝난 시점)이 끝난 시점에서 Review 스위치(9)를 2초간 반정도 누른 후(하프 터치한 후) 복귀시키면, 2초의 5배에 해당하는 시점인 15초 부분("CANT"의 시작점)으로 되돌아가 재생을 하게 된다.
- [74] 여기서, 향후 복습 시의 편리한 사용을 위해 자동복습 선택스위치를 기록위치(11)로 해 놓으면, 학습 중에 발생하는 Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)의 동작에 대한 일련의 과정을 Log 파일로서 저장할 수 있게 된다. 기록모드에서 빠져나가기 위해서는, 재생스위치(8)를 한번 더 눌러서

일시정지모드로 하거나 또는 자동복습 선택스위치를 정지위치(12)로 해 놓으면 되는데, 이때 최종적으로 문자(TEXT)파일 형식의 이력파일(Log파일)이 생성되어 플래쉬 메모리(3a)에 저장되게 된다. 여기서, 문자(TEXT)파일 형식으로 한 이유는, 가장 용량이 작을뿐만 아니라 파일압축 시의 효율이 가장 좋다는 장점을 갖고 있기 때문이다.

- [75] 도 16은 이력파일의 저장을 설명하기 위한 플로우 차트를 나타내고 있다. 이때 저장된 이력파일(Log 파일)을 study_1.log라고 가정하면, 이력파일(Log 파일) 내부구조는 도 14에 나타낸 바와 같은 구조로 된다. 이력파일명을 부여하는 방법은 어학파일명을 부여하는 방법과 마찬가지로 하되, 파일의 확장자(Extension)를 log로 한다. 이는, 자동복습 시에 파일을 찾기 쉽게 하기 위함이다. 또한 만일의 경우, 실수로 log 파일이 지워지는 경우에 대비하여, 백업용으로 예를 들면 확장자가 bak라는 이력파일을 추가로 생성시킬 수도 있다.
- [76] 차후에 study_1.mp3라는 MP3 어학파일(3)을 복습하고자 할 때, 자동복습 선택스위치를 자동복습 위치(13)로 해 놓고 어학전용 재생스위치(8)를 눌러서 재생모드로 들어가면 자동적으로 통상의 메모리(3)에 저장되어 있는 해당 MP3 파일에 대응하는 이력파일인 study_1.log라는 Log 파일을 메모리(3a) 내에서 찾고, 이 study_1.log가 실수로 지워져 없는 경우에는 study_1.bak이라는 파일을 RAM 메모리(7)로 불러들여 RAM 메모리(7)에 테이블 형태로 저장한 후, 이 테이블에 저장된 순서대로 마이컴(1)에 의해 제어함으로써, 자동복습이 가능하게 된다. 이 전형적인 테이블의 예를 도 15에 나타낸다.
- [77] 참고로, 어학학습의 특성상 한번 알아듣지 못한 부분은 추후에 복습을 하더라도 또 다시 알아듣지 못하는 경우가 많다. 따라서, 일일이 Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)를 누르지 않더라도 자동적으로 복습을 편리하게 할 수 있다는 장점을 갖고 있다. 도 17은 이 자동복습동작에 대한 플로우 차트(Flow Chart)를 나타낸다.
- [78] 자동복습 중에 복습모드를 해제하고자 하는 경우는, 복습선택 스위치를 정지위치(12)로 해 놓으면 되는 바, 자동복습 모드가 해제되고, 어학학습 전용 재생모드로 들어가게 된다.
- [79] 또한, 일반적으로 받아 쓰거나 듣기를 할 때, 잘 들리지 않는 부분은 여러 차례(본 발명의 경우는 4~7회 정도) 반복해서 듣는 경우가 많다. 뉴스 등에서 나오는 음성은, 일반적으로 대단히 빠르기 때문에, 받아 쓰기를 하는 경우에 손으로 받아 쓰는 속도는 상대적으로 느리게 느껴진다. 이러한 경우는, 같은 구간을 여러 차례 반복해서 청취할 필요가 있다. 그렇지만, 일반적인 MP3 어학기의 경우는, 원하는 구간반복을 설정하려면 단순히 구간반복(보통 A<--->B) 전용 버튼(도시하지 않음)을 이용해서 설정하게 된다. 이러한 경우는, 전술한 바와 같이, 설정이 제대로 이루어졌는지 확인하기도 어렵고, 또 대부분은 구간반복 전용 버튼이 아주 작기 때문에 설정이 제대로 이루어졌는지를 정확히 확인하려면 LCD 표시기 상의 해당 플래그(Flag)를 보지 않으면 안된다.

- [80] 이러한 단점을 극복하기 위해서, 본 발명의 어학기에서는 별도의 어학학습용 선구간 반복 전용버튼(14)을 4개 구비하도록 하고 있다. 예를 들면, 현재 시점을 기준으로 이미 지나간 2초 전의 시점으로부터 7회 반복해서 재생을 행하도록 하기 위한 2초의 선구간 버튼(14a)과, 이미 지나간 4초 전의 시점으로부터 현재까지의 구간을 7회 반복해서 재생하도록 하기 위한 4초의 선구간 버튼(14b), 10초 전의 시점으로부터 7회 반복해서 재생을 행하도록 하기 위한 10초의 선구간 버튼(14c) 및, 20초 전의 시점으로부터 7회 반복해서 재생을 행하도록 하기 위한 20초의 선구간 버튼(14d)를 구비하고 있다. 물론, 구간반복 재생이 모두 끝나면, 정상 재생모드로 돌아가도록 되어 있다. 여기서도, 메모리 내용의 일례를 나타낸 도 11 및 선구간 반복 동작을 설명하기 위한 도 13과 연계해서 상세히 설명하면, 예를 들어 현재 재생위치가 18초 부분이 막 끝난 시점("HELP"라는 부분의 재생이 끝난 시점)인 경우, 4초의 선구간 버튼(14b)을 누르면, 4초 전의 시점으로 되돌아가 15초 부분("CANT"의 부분)으로부터 재생을 시작해서 18초 부분("HELP")까지 7회 반복하고 재생모드로 돌아간다. 이러한 선구간 반복모드를 해제하고자 할 때는, 어학학습 전용의 Review 스위치(9)나 Cue 스위치(10)를 누르면 된다. 여기서, 각각의 선구간 버튼(14a~14d)의 시간설정은 본 어학기의 환경설정 메뉴 상에서 임의의 시간으로 설정 가능함은 말할 필요도 없다.
- [81] 또 하나의 자동반복 재생방법으로서, 하나의 어학파일에 대해 일정 시간구간을 N회(N=4가 기본설정이고, N의 값은 임의로 변경 가능함) 반복해서 재생하고, 일정시간 구간의 4/5만큼 되감은 다음 다시 그 시점으로부터 일정시간에 해당하는 구간을 다시 N회 반복해서 재생하면서, 이러한 동작을 파일의 끝부분으로 될 때까지 지속적으로 수행하는 방법이 있다. 이러한 방법을 채용하면, 학습자가 듣거나 받아 쓰기를 할 때 왼손을 사용해 기기를 조작하는 일이 없어 귀로 듣는 일에 집중할 수 있고, 오른손으로는 받아 쓰기만 하면 되기 때문에, 상당히 간편하게 학습할 수 있을 뿐만 아니라 학습효율을 상당히 높일 수 있다.
- [82] 선구간 반복버튼(14)을 길게 누르면, 이 자동반복 재생모드로 들어가게 된다. 기본 설정에 따라, 예를 들면 재생후 4초를 경과한 시점에서 버튼(14a)을 0.5초 이상 길게 누르면, 5초 구간을 4회 반복해서 재생한 후, 4초를 되감고 곧바로 5초 구간을 4회 반복해서 재생하고, 또 4초를 되감고 곧바로 5초 구간을 4회 반복해서 재생하는 ... 방식으로 계속해서 재생을 하게 된다. 이 경우, 버튼(14b)을 0.5초 이상 길게 누르면, 10초 구간을 4회 반복해서 재생한 후, 8초를 되감고 10초 구간을 4회 반복해서 재생하고, 또 8초를 되감고 10초 구간을 4회 반복해서 재생하는 방식으로 파일 끝부분까지 진행한다. 또, 버튼(14c)을 0.5초 이상 길게 누르면, 15초 구간을 4회 반복해서 재생한 후, 12초를 되감고 15초 구간을 4회 반복해서 재생하게 된다. 또, 버튼(14d)을 0.5초 이상 길게 누르면, 20초 구간을 4회 반복해서 재생한 후, 16초를 되감고 20초 구간을 4회 반복해서

재생하게 된다.

- [83] 여기서, 버튼(14d)을 누른 경우의 동작을 RAM 내용(도 11)을 기준으로 상세히 설명하면, 재생후 4초가 경과한 시점("SAY"라는 부분의 재생이 끝난 시점)에서 버튼(14d)을 1초간 누른 경우, "ONLY FOOL RUSH-IN BUT I CAN'T HELP" 구간(5초~19초)을 4회 반복해서 재생하고 나서, "FOOL RUSH-IN BUT I CAN'T HELP FALLING IN" 구간(8초~22초)을 4회 반복해서 재생하고, 또 "BUT I CAN'T HELP FALLING IN LOVE" 구간(11초~25초)을 4회 반복해서 재생하며, 또 "I CAN'T HELP FALLING IN LOVE WITH YOU" 구간(14초~28초)을 4회 반복해서 재생한 후 정지한다.
- [84] 버튼(14d)을 0.5초 이상 길게 누르면, 20초 구간을 4회 반복해서 재생한 후, 16초를 되감고 20초 구간을 4회 반복해서 재생후 20초 구간을 4회 반복해서 재생하고, 16초를 되감고 20초 구간을 4회 반복해서 재생하는 등과 같이 하여 파일의 끝부분까지 같은 동작을 계속 진행하게 된다.
- [85] 어학학습 시에 있어서 중요한 것 중 하나는 재생속도이다. 경우에 따라서는, 천천히 또는 빨리 재생하는 것이 필요할 수 있다. 왜냐하면, 빠른 뉴스나 대화의 경우는, 천천히 들으면 들리는 경우가 있다. 또한, 어느 정도 실력이 쌓이면, 정상속도보다 더 빠르게 들을 필요도 있을 수 있다. 기존의 디지털 어학기의 경우는, 이러한 기능을 갖고는 있지만, 대부분 하나의 버튼으로 되어 있어 이 버튼을 누를 때마다 속도를 가변하면서 듣게 된다. 그렇지만, 이러한 경우도, LCD 표시기 내의 해당 플래그(Flag)를 눈으로 직접 보지 않고서는 속도가 몇 배속인지 구분하기가 어렵다.
- [86] 이러한 단점을 극복하기 위해서, 본 발명의 디지털 어학기에서는 재생속도를 제어하기 위한 4개의 재생속도 조절버튼(15a~15d)를 별도로 구비하고서, 원터치로 원하는 재생속도를 선택할 수 있도록 하고 있다. 예를 들면, 버튼(5a)의 경우는 0.7배속, 버튼(15b)의 경우는 1배속(정상속도), 버튼(15c)의 경우는 1.3배속, 및 버튼(15d)의 경우는 1.8배속의 재생이 가능하도록 하고 있다. 여기서, 각각의 재생속도 조절버튼(15a~15d)의 속도설정은 본 발명에 따른 어학기의 환경설정 메뉴 상에서 임의의 속도로 설정 가능함은 말할 필요도 없다.
- [87] 한편, 듣기 연습시, 듣고자 하는 부분으로부터 곧바로 재생되도록 설정하면, 학습자가 당황해서 그 시작부분을 제대로 알아듣지 못할 가능성도 있다. 이 때문에, 선구간 반복(14) 및 일반적인 구간 반복(도시하지 않음)을 실행할 때, 실제 재생음이 기록되어 있는 구간보다 앞뒤로 약 0.5초~1.0초 정도(물론, 이 시간도 환경설정 메뉴에서 설정변경이 가능함) 여유구간을 두고 구간을 확대하여 재생하도록 하고 있다. 이와 같이, 원래 구간보다 앞뒤로 여유구간을 삽입함으로써, 출력시에 원하는 구간이 잘리는 현상을 방지할 수 있고, 또 학습자에게 준비할 수 있는 시간을 제공하여 학습효율을 높일 수도 있다.
- [88] 추가적으로, 선구간 반복모드 및 일반 구간 반복모드(도시하지 않음)에 있어서, 실제 메모리(7)에 최종적으로 설정된 대로 재생시에 선택적으로 앞뒤부분에

목음부를 0.5~1.0초 삽입할 수도 있다. 여기서, 목음부를 삽입하는 방법은 크게 2가지로 나눌 수 있다. 하나는 디지털적인 방법이고, 나머지 하나는 아날로그적인 방법이다. 우선, 디지털적인 방법은, MP3 등 압축된 파일을 해제시키는 기능을 하는 디코더(Decoder: 복호기)의 출력이 DAC로 넘어가기 전에 거치는 버퍼(Buffer)단에 있어서 지연(Delay)을 주는 방법이다. 아날로그적인 방법은, DAC 출력단 또는 오디오(Audio) 최종출력단(이어폰 또는 스피커단)에 트랜지스터(Transistor), 전계효과 트랜지스터(FET)나 계전기(RELAY) 등을 사용해서 뮤트(Mute)를 잡는 방법이다. 그 이유는, 파일의 시작부분과 끝부분을 구분하기 위함이다. 여기서, 0.5~1.0초의 시간은 학습기의 환경설정 메뉴에서 0.0초로부터 10.0초까지 원하는 대로 가변해서 설정하는 것이 가능하다.

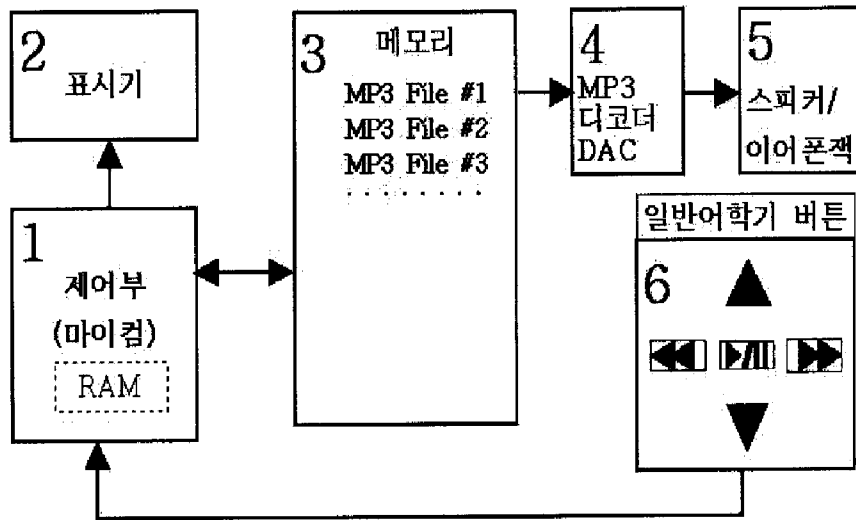
- [89] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 손가락 관절에 전달되는 힘과 이에 따라 느껴지는 압력을 획기적으로 감소시키고, 복습 시에도 최근에 학습했던 순서대로 자동적으로 복습할 수 있도록 함으로써 손가락 사용횟수를 줄여 손가락 관절을 보호하며, 효율적인 청취학습을 위해 사용자 편의를 최적으로 고려한 어학학습전용 스위치를 채용한 최적의 디지털 어학기 및 그 스위치의 배치방법을 제공할 수 있다.
- [90] 또, 재생속도를 가변할 수 있도록 다수개의 재생속도 조절버튼(15a~15d)을 구비하여 사용자가 쉽게 재생속도를 변경할 수 있도록 하는 것도 가능하다.
- [91] 또, 디지털 어학기를 구성하는데 있어서 자동적으로 복습을 하도록 하기 위해 처음 학습할 때 일련의 과정을 기록(Log)파일로 메모리에 저장해 놓고, 차후 복습시 MP3 등의 파일을 재생할 때 선택적으로 Log 파일을 이용하여 자동적으로 반복할 수 있도록 하는 것도 가능하다.
- [92]

청구범위

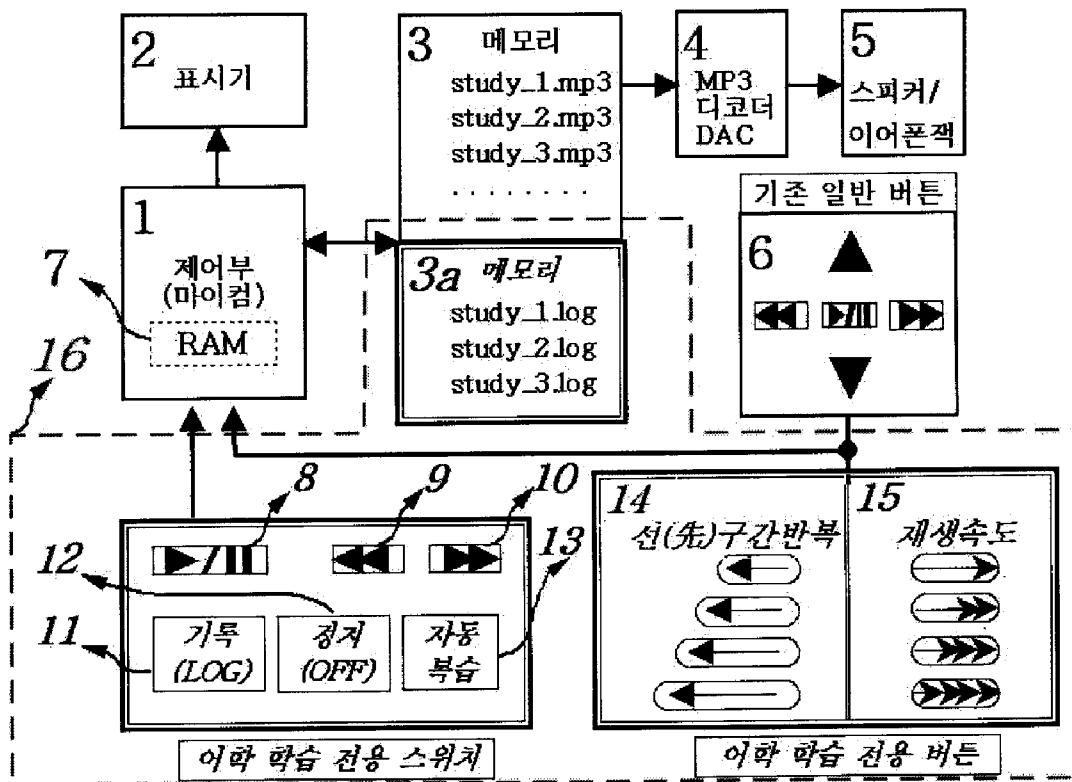
- [청구항 1] 어학기능을 가진 MP3 등의 디지털 어학기에 있어서, 재생 중에 행정거리(Stroke)가 1.0~6.0mm이고 점점의 형태가 전기전자적(電氣電子的), 전자적(電磁的) 또는 광학적(光學的)인 푸쉬 스위치를 사용해서 Cue(재생 중 빨리 보내기) 또는 Review(재생 중 되감기) 기능을 구현하고, 이러한 일련의 조작이력을 RAM에 임시 저장한 후 최종적으로 플래쉬 메모리에 영구적으로 저장하며, 어학학습용 재생모드 또는 자동반복 기록모드가 해제되면 RAM 내의 이력정보는 플래쉬 메모리(3a) 또는 하드디스크 상에 최종적인 이력파일(study_1.log)로서 저장되고, 차후 해당 MP3 파일(study_1.mp3)을 재생하는 경우에 별도의 선택 스위치에 의해 복습모드를 선택하면 이력파일에 저장된 순서대로 어학용 MP3 파일(study_1.mp3)이 재생되는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 푸쉬 스위치의 작동력이 50~800gf 범위 내에 있는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 푸쉬 스위치의 노브(KNOB)와 손가락이 접촉하는 면의 전체 면적이 0.3~4.0cm² 이하이면서 노브 사이의 간격이 최소한 0.2mm 이상인 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 4] 어학학습전용의 재생용 푸쉬 스위치를 눌러 잠긴 상태로 되면 표시기 상에 어학학습 전용모드를 표시하고, Review 스위치나 Cue 스위치를 누르면 Review/Cue 기능을 수행하며, 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치가 풀린 상태(OFF 또는 RELEASE)인 일시정지 모드에서는 Review 스위치를 누르면 바로 이전 파일의 시작 부분으로 이동한 후 바로 재생을 시작하고, Cue 스위치를 누르면 다음 파일의 시작 부분으로 이동한 후 바로 재생을 시작하며, 이 상태에서 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치를 눌러 잠긴 상태로 되면 Review/Cue 모드로 다시 들어가는 동작을 실행하는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기 동작방법.
- [청구항 5] 학습전용의 재생용 푸쉬 스위치와 바로 인접하는 Review 스위치 사이의 간격이 8.0~18.0mm 사이에 있고, Review 스위치와 Cue 스위치 사이의 간격은 6.0~16.0mm 사이에 있는 경우에 있어서 재생용 스위치와 Review 스위치 사이의 간격이 Review 스위치와 Cue 스위치 사이의 간격보다 더 크게 되어 있고, 이들 3개의 스위치의 상호위치는 어학기의 구조에 따라 가변적인 것을 특징으로 하는 스위치 배치방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 일반 음악용 버튼과 공용 또는 별도의 푸쉬

- 스위치 형태로 된 어학학습전용의 재생용 스위치, Review 스위치 및 Cue 스위치를 가진 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 일반 음악용 버튼과는 다른 별도의 어학학습전용의 다수개 또는 한 개의 다기능 선구간 반복버튼을 가진 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서, 일반 음악용 버튼과는 다른 별도의 어학학습전용의 다수개의 재생속도 조절버튼 또는 한 개의 속도조절용 볼륨을 가진 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서, 자동복습기능을 실행하기 위한 별도의 전용 또는 공용의 다기능 자동복습 전용 선택스위치를 가진 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 10] 자동복습관련 이력파일명 부여시, 어학파일명과 동일한 파일명을 가지며 별도의 확장자를 갖게 하고, 이력파일이 문자(TEXT)파일 구조를 가지며, 파일 내에 저장되는 형식이 메모리 상의 테이블 구조와 동일한 순서 및 배열로 되어 있고, 재생 후 경과시간을 기준으로 각종 스위치 입력상태를 기록하든지 RAM 상의 주소 등을 기준으로 저장되는 파일형식을 갖는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서, 자동복습관련 이력파일명 부여시, 실수로 지워지는 경우를 대비해 어학파일명과 동일한 파일명을 갖고 bak 또는 기타 확장자명을 갖는 또 하나의 이력파일을 생성하여 저장하는 것을 특징으로 하는 디지털 어학기.

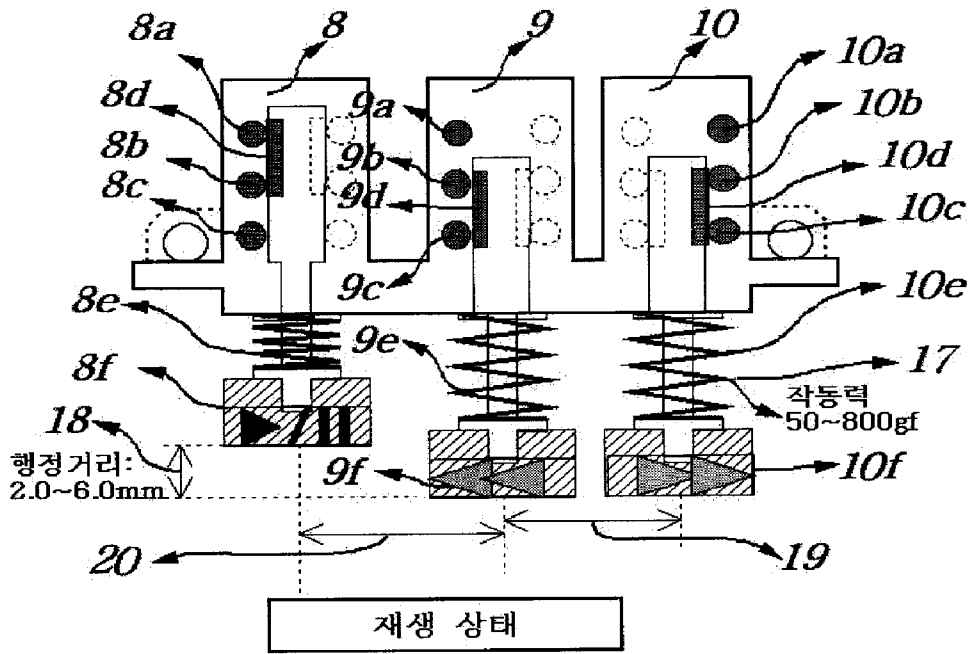
[Fig. 1]



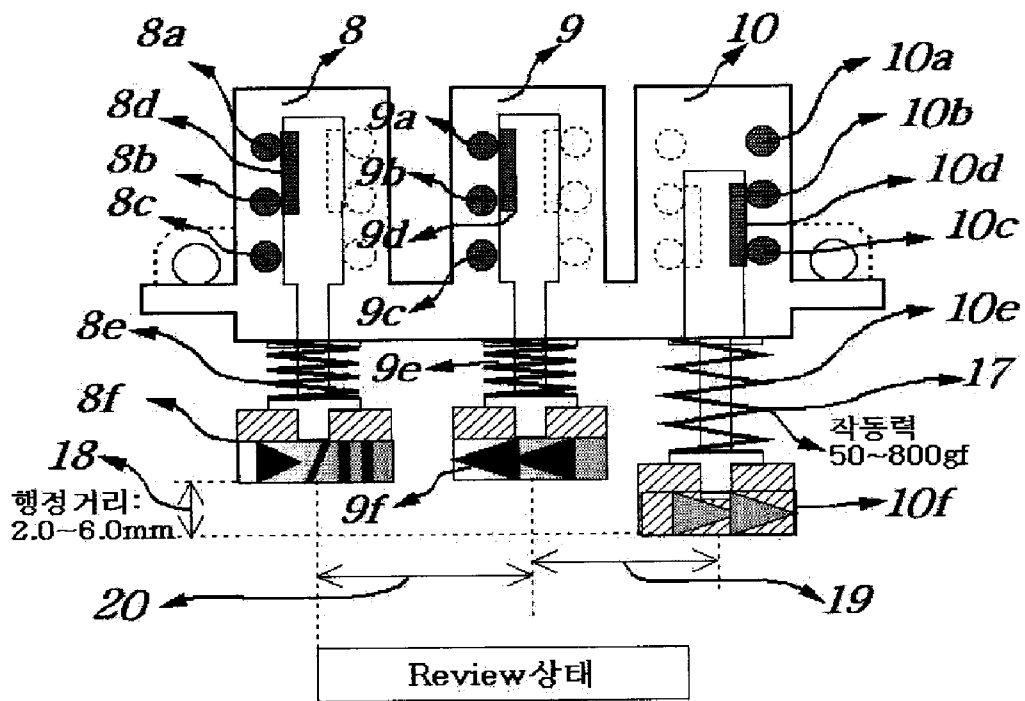
[Fig. 2]



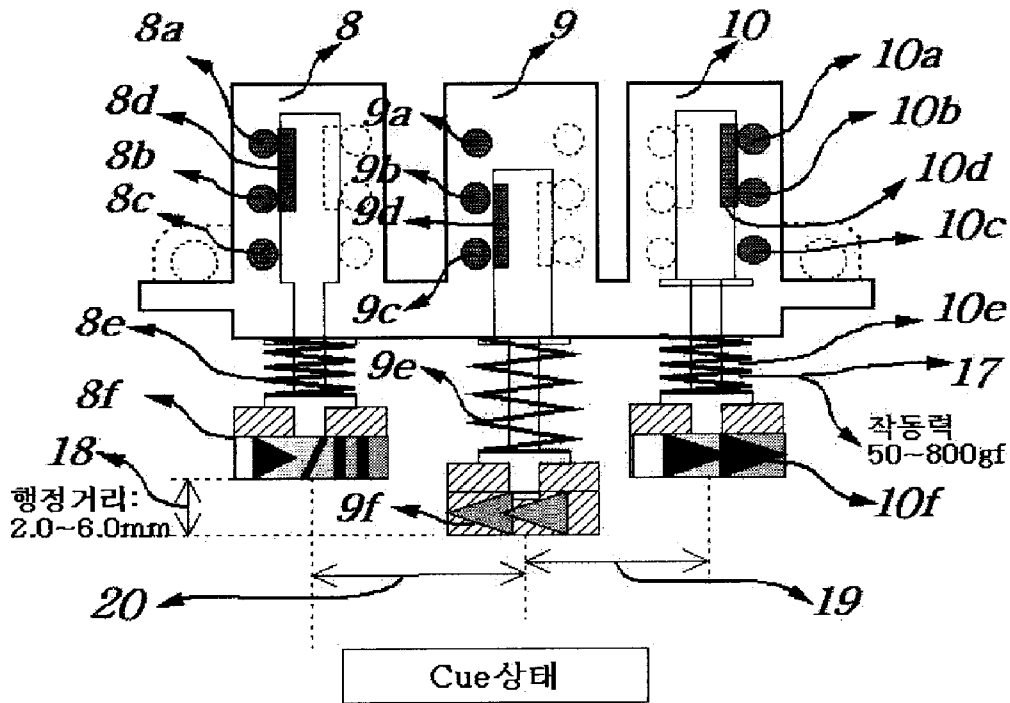
[Fig. 3]



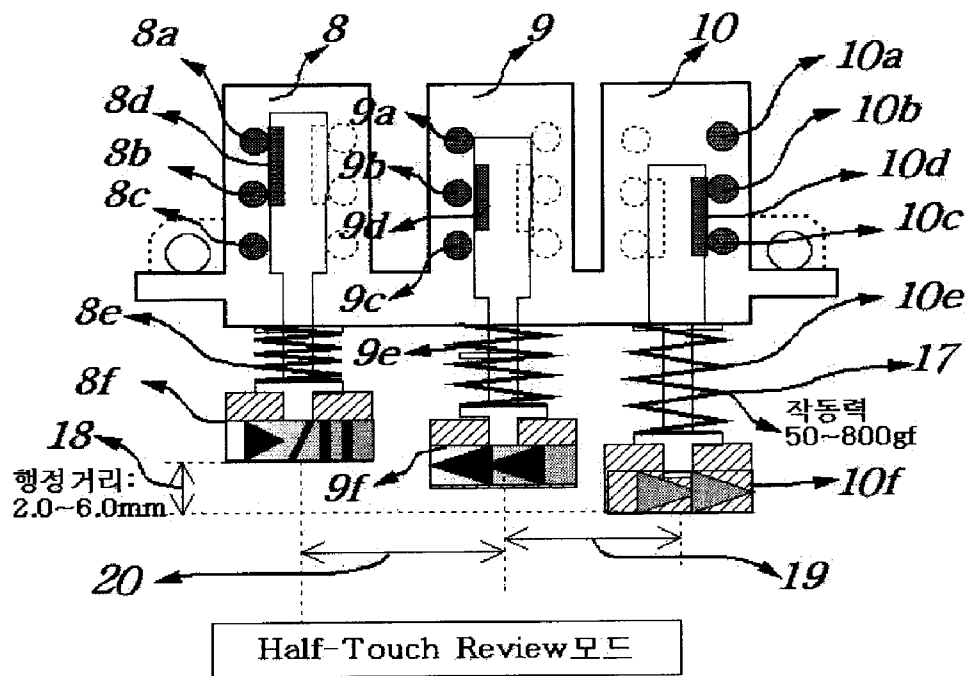
[Fig. 4]



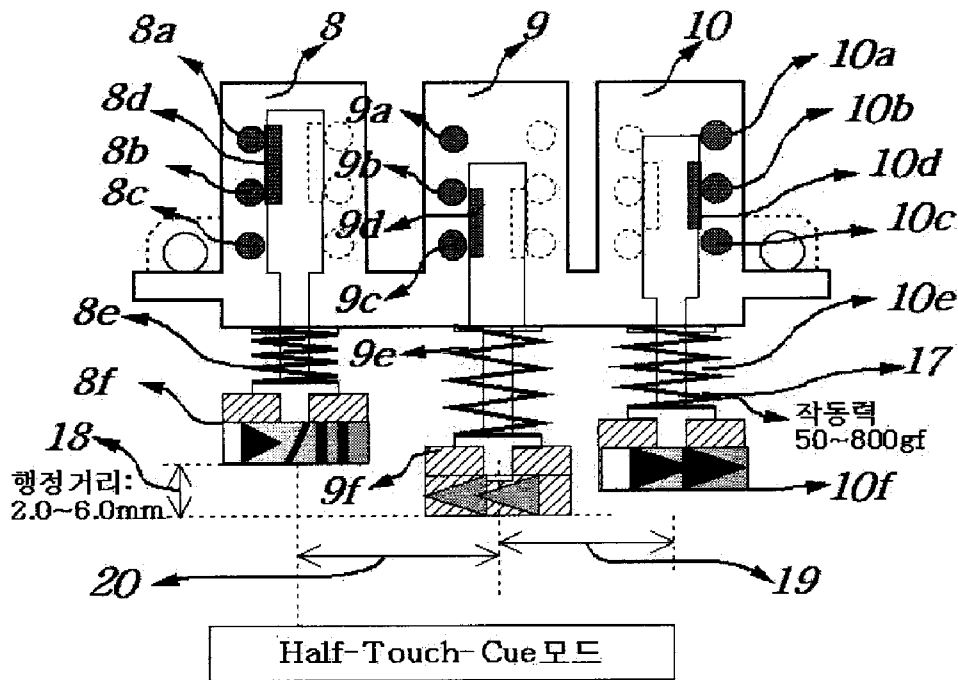
[Fig. 5]



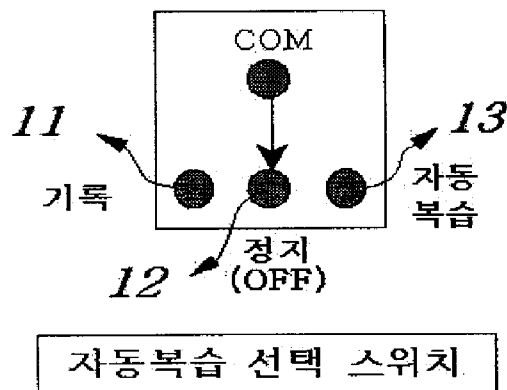
[Fig. 6]



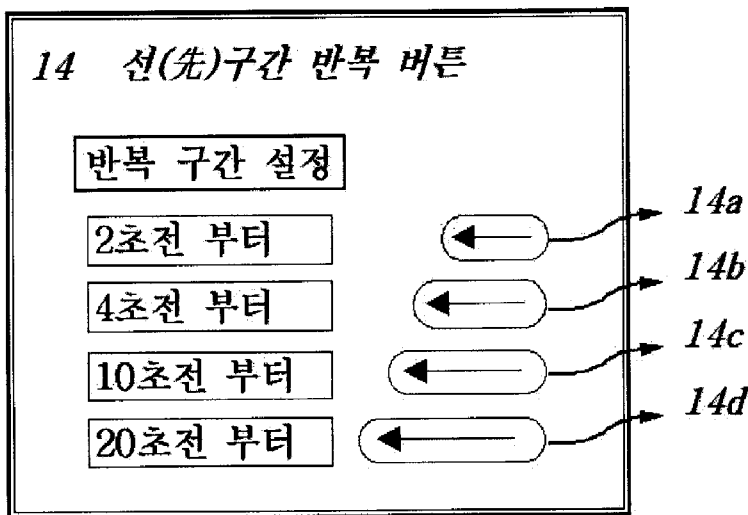
[Fig. 7]



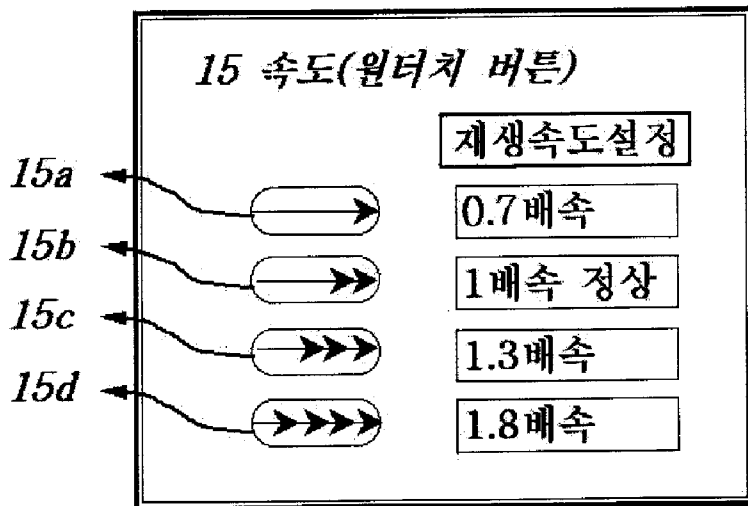
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

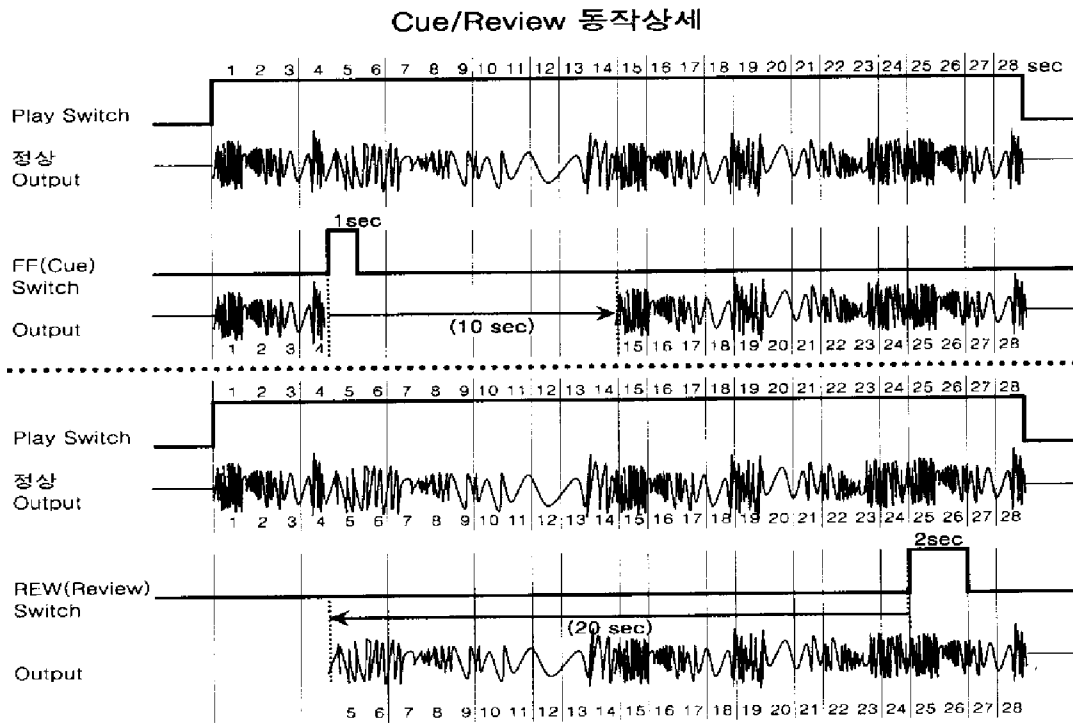


[Fig. 11]

(7)RAM

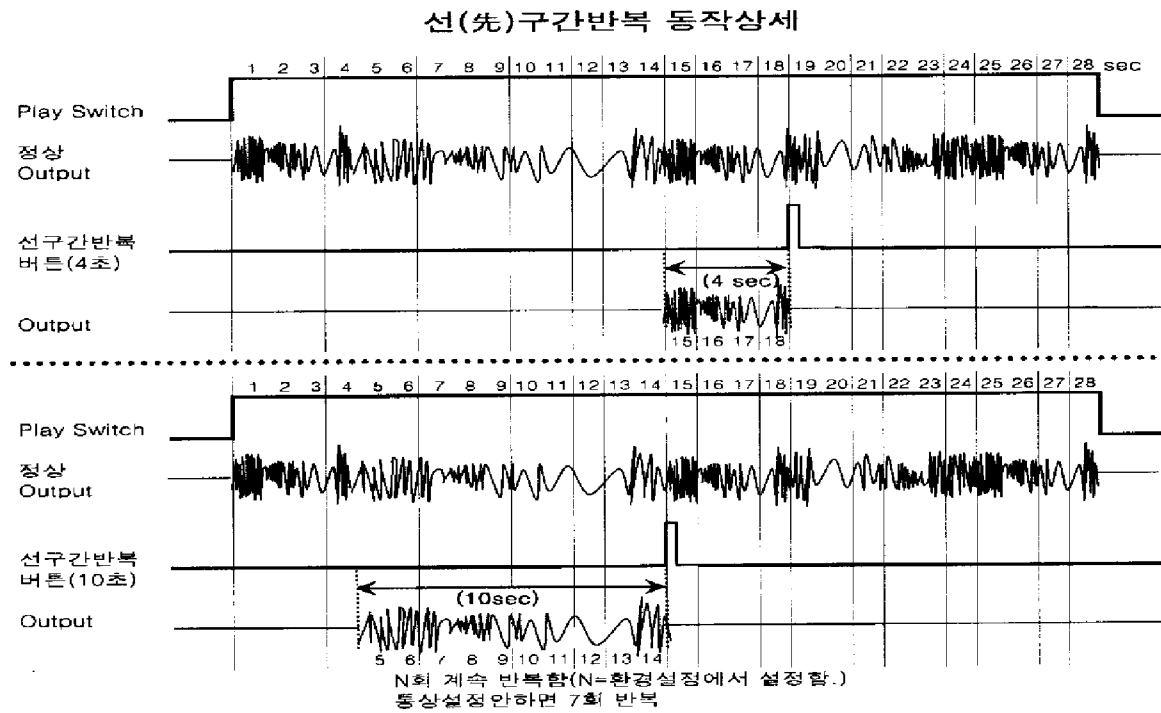
ADDRESS	RAM내용	TIME
0x40000112	YOU	00:28
0x40000104	WITH	00:26
0x40000096	LOVE	00:24
0x40000088	IN	00:22
0x40000080	FALLING	00:20
0x40000072	HELP	00:18
0x40000064	CAN'T	00:16
0x40000056	I	00:14
0x40000048	BUT	00:12
0x40000040	RUSH-IN	00:10
0x40000032	FOOL	00:08
0x40000024	ONLY	00:06
0x40000016	SAY	00:04
0x40000008	MEN	00:02
0x40000000	WISE	00:01

[Fig. 12]



11

[Fig. 13]



12

[Fig. 14]

```

File Name=study_1.log
MP3 File=study_1..mp3
Date=2008/09/21
Time=09:12:01AM

Start

RelativeTime Rev  Cue  Play
00:00:00      1    0    1 ,
00:00:01      0    0    1 ,
00:00:12      0    1    1 ,
00:00:13      0    0    1 ,
00:00:20      1    0    1 ,
00:00:21      0    0    1 ,
. . . . .
. . . . .
00:00:30      1    0    1 ,
00:00:32      0    0    1 ,
00:00:52      0    1    1 ,
00:00:53      0    0    1 ,
00:00:55      0    0    0

End of File

Time=09:12:11AM
    
```

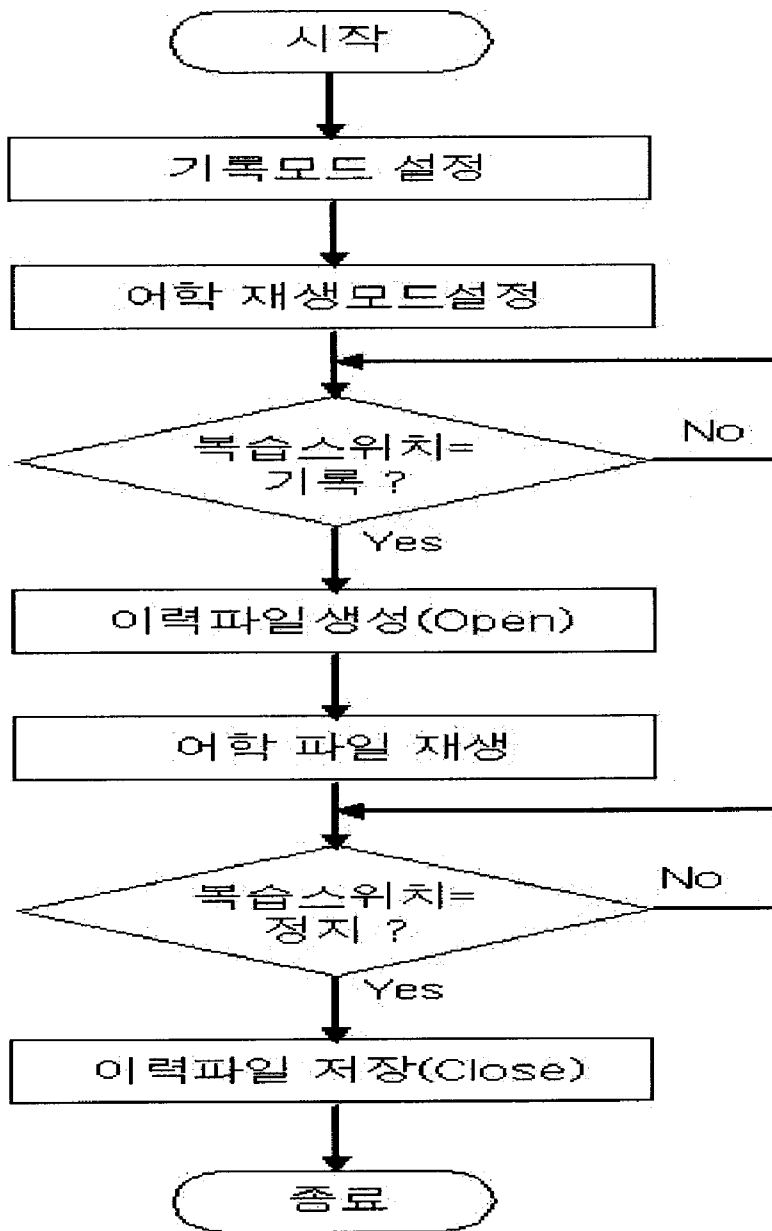
[Fig. 15]

자동복습 이력 테이블

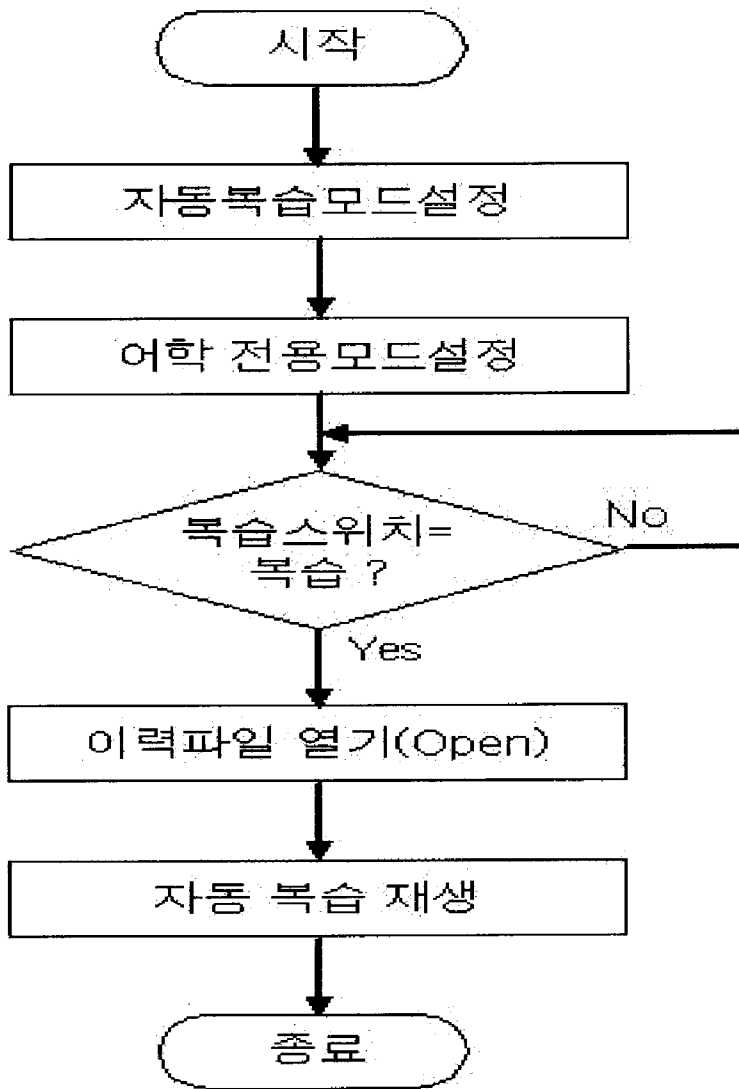
study_1.log(Table of Memory)

Record No.	Rel. Time	Review	Cue	Play
1	00:00:00	1	0	1
2	00:00:01	0	0	1
3	00:00:12	0	1	1
4	00:00:13	0	0	1
5	00:00:20	1	0	1
6	00:00:21	0	0	1
11	00:00:30	1	0	1
12	00:00:32	0	0	1
13	00:00:52	0	1	1
14	00:00:53	0	0	1
15	00:00:55	0	0	0

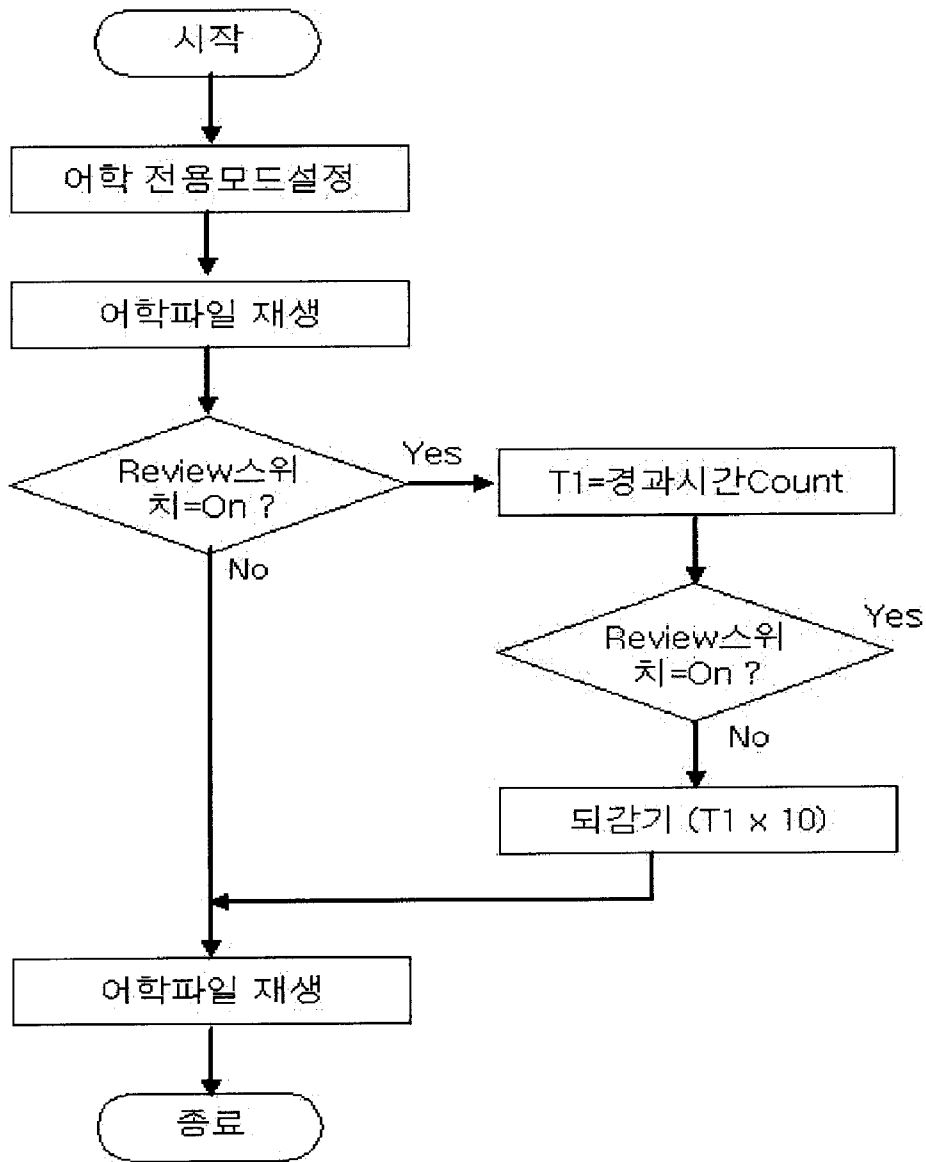
[Fig. 16]



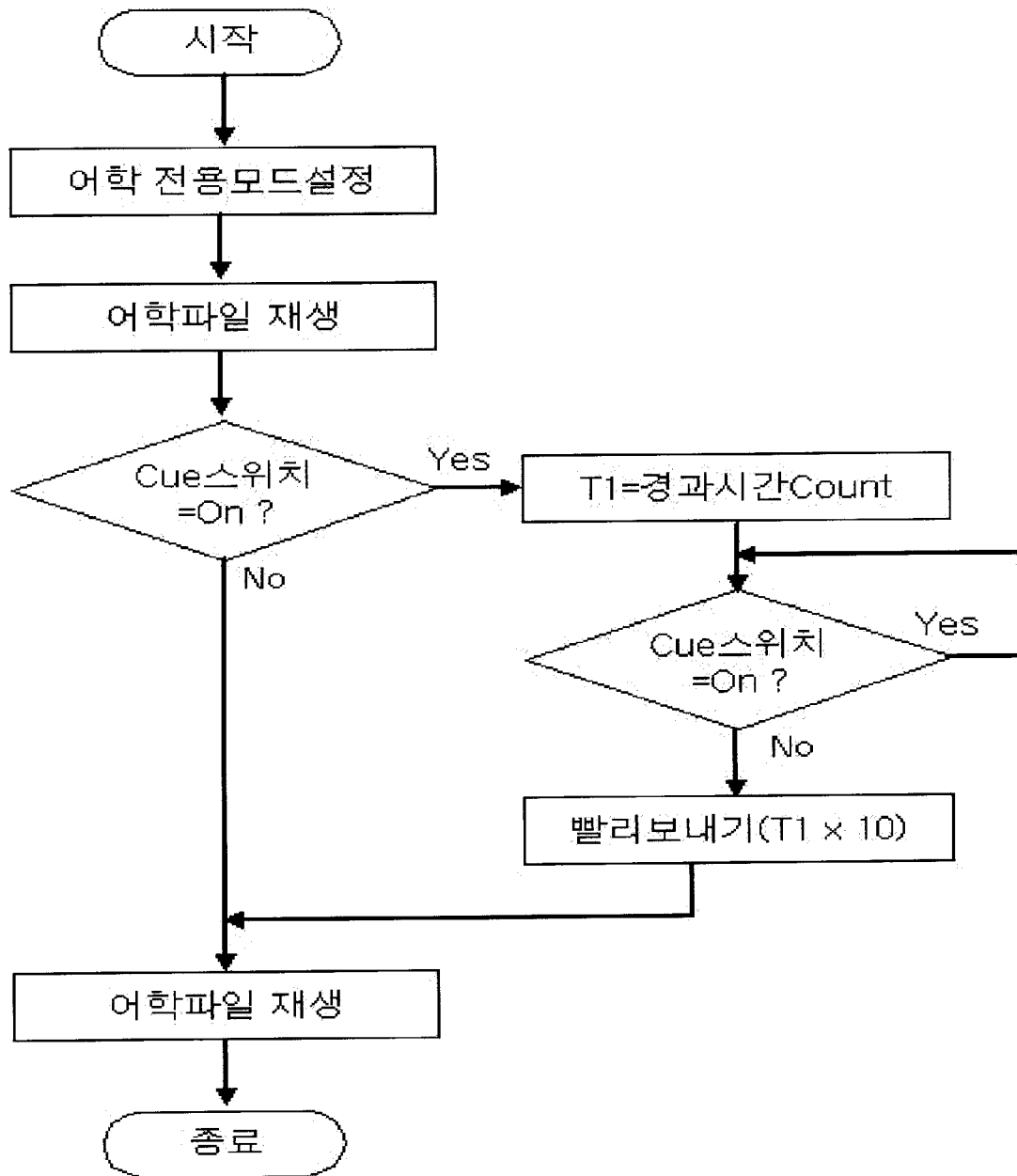
[Fig. 17]



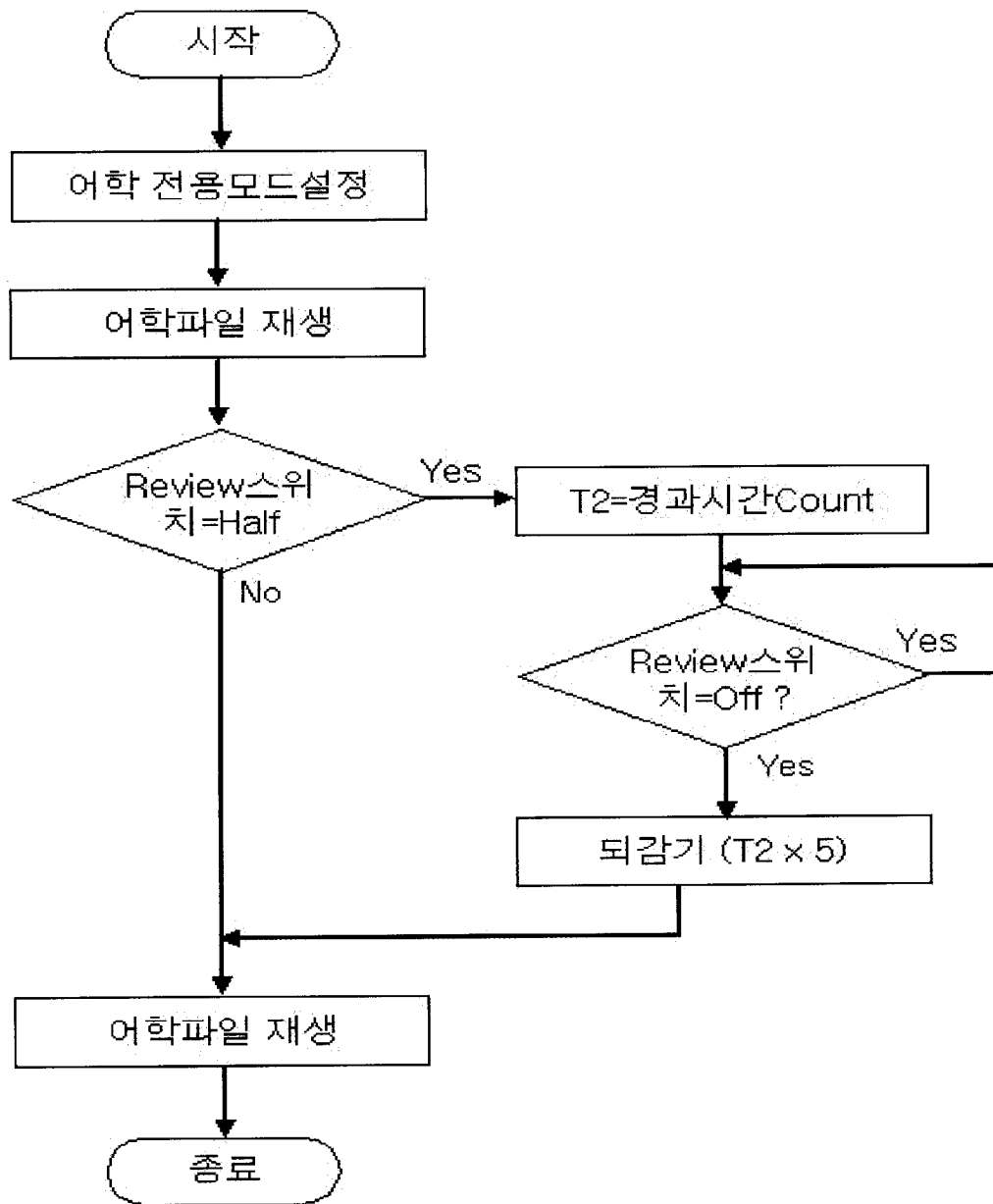
[Fig. 18]



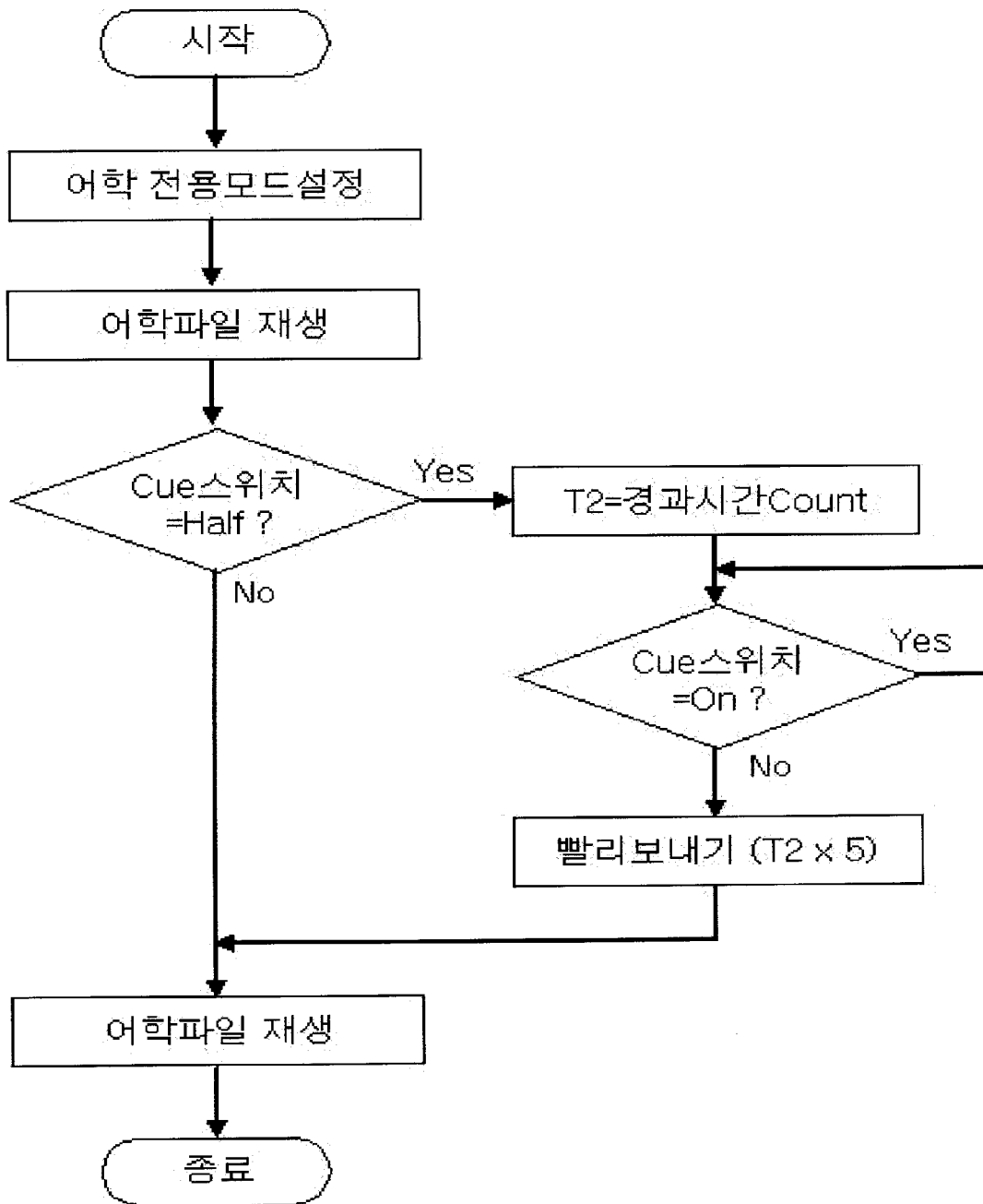
[Fig. 19]



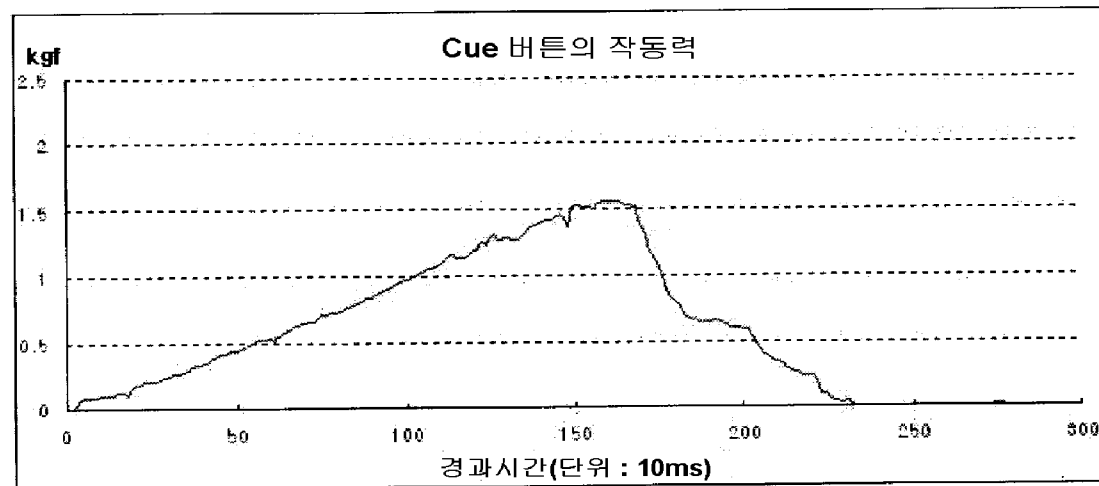
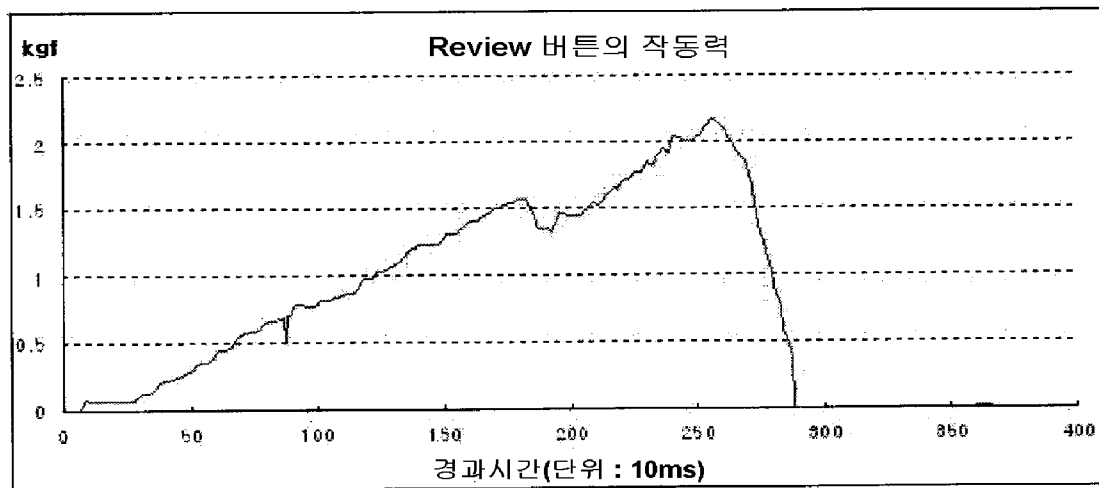
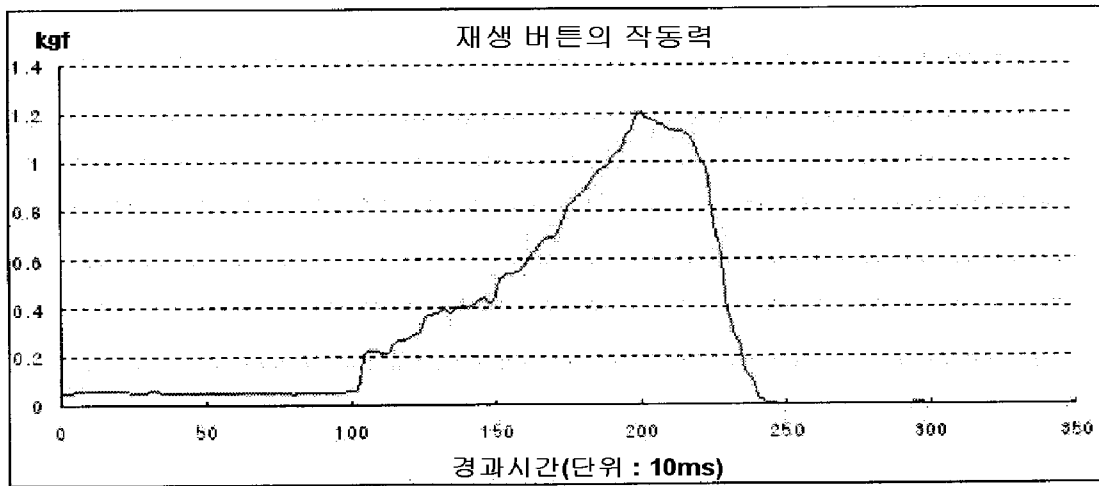
[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]



[Fig. 23]

