



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17706 (13) A(51) G 09 B 5/04; G 11 B 20/04ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) СПОСІБ НАВЧАННЯ ТА СИГНАЛОГРАМА ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

1

2

(21) 95073288

(22) 12.07.95

(24) 20.05.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 20.05.97

(72) Бірснберг Леонід Якович

(73) Бірснберг Леонід Якович (UA)

(57) 1. Способ обучения посредством записи на носители информации по двум каналам сигналов двух и более групп речевых сообщений, например, текстов на языке обучения и их перевода на родной язык, с последующим воспроизведением сигналов речевых сообщений, преобразованием воспроизведенных сигналов в два разных акустических сигнала, соответствующие левому и правому уху обучаемого, и прослушивании этих сигналов, отличающийся тем, что сигналы одной из групп речевых сообщений записываются по первому каналу с уровнем, близким к номинальному, а по второму каналу - с уровнем минус 15 дБ и ниже относительно уровня первого канала, при этом прослушивание акустических сигналов производится в два этапа, на первом этапе оба воспроизведенных сигнала преобразуются в разные акустические сигналы, на втором этапе воспроизведенный сигнал первого канала отключается, а воспроизведенный сигнал

второго канала одновременно преобразуется в оба акустических сигнала.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что уровень сигнала одной из групп речевых сообщений по второму каналу записывается с уровнем, равным нулю.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что сигналы одной из групп речевых сообщений записываются с уровнем минус 15 дБ и менее относительно другого канала по каналу, соответствующему левому уху.

4. Сигналограмма для обучения, содержащая носитель информации с расположенными вдоль направления его движения чередующимися участками с записью по двум каналам сигналов двух и более групп речевых сообщений, отличающаяся тем, что на участках с записью одной из групп речевых сообщений сигналы по одному каналу записаны с уровнем, близким к номинальному, а по второму каналу - с уровнем минус 15 дБ и ниже относительно уровня первого канала.

5. Сигналограмма по п. 4, отличающаяся тем, что уровень сигналов, записанных по второму каналу участка с записью одной из групп речевых сообщений, равен нулю.

Изобретение относится к области обучения и может найти применение преимущественно при обучении иностранным

языкам с помощью лингфонных аудиокассет, грампластинок или оптических дисков.

(19) UA (11) 17706 (13) A

Известен способ обучения, описанный в выложенной заявке Германии № 4009103, кл. G 09 B 5/04, G 11 B 20/04, опубл. 26.09.91 (№ 39), УДК 371.6.

Этот способ обучения осуществляется посредством записи по двум каналам сигналов речевых сообщений, воспроизведения записанных сигналов речевых сообщений и их преобразования в левый и правый акустические сигналы

Этот способ обучения не позволяет обучающемуся при воспроизведении и прослушивании информации в реальном масштабе времени отключать отдельные фрагменты ("закрывать" часть информации), а во время полученной паузы повторять текст вслед за диктором или произносить текст вместо одного из дикторов, т.к. отсутствуют операции записи сигналов одного из речевых сообщений по одному из каналов с уровнем записи ниже уровня записи этих сигналов по второму каналу, отключения на втором этапе обучения воспроизведенного сигнала первого канала и преобразования воспроизведенного сигнала второго канала в левый и правый акустический сигналы. Это снижает эффективность обучения.

Широко известен способ обучения иностранным языкам посредством записи по двум каналам чередующихся речевых сообщений с последующим воспроизведением сигналов речевых сообщений и их преобразованием в левый и правый акустический сигналы. В интенсивных курсах, например, "Т.Н.Игнатова. Английский язык. Интенсивный курс. Москва, изд. "Высшая школа", 1992 г, издание третье", стр. 8 - 21, для ускоренного обучения записываются чередование фраз на иностранном и родном языках (перевод).

Однако этот способ не позволяет при прослушивании последовательно текста на иностранном и родном языках в реальном масштабе времени, отключать сигнал диктора на родном языке и во время полученной паузы повторять текст на иностранном языке, т.к. отсутствуют операции записи сигналов одной из групп речевых сообщений по одному из каналов с уровнем записи ниже уровня записи этих сигналов по второму каналу, отключения на втором этапе обучения воспроизведенного сигнала первого канала и преобразования воспроизведенного сигнала второго канала в левый и правый акустический сигналы.

Широко известна сигналограмма для обучения иностранным языкам, содержащая носитель информации с расположенными вдоль направления его движения чередующимися участками с записью по двум каналам сигна-

лов двух и более групп речевых сообщений. В интенсивных курсах, например, "Т.Н.Игнатова. Английский язык. Интенсивный курс. Москва, изд. "Высшая школа", 1992 г, издание третьей", стр. 8 - 21, для ускоренного обучения записываются отдельные слова, фразы, предложения последовательно на иностранном и родном языках.

Такие сигналограммы не позволяют обучающемуся при воспроизведении и прослушивании в реальном масштабе времени отключать отдельные фрагменты ("закрывать" часть информации) из-за отсутствия на участках одной из групп речевых сообщений сигналов, записанных по одному из каналов с уровнем записи ниже, чем по другому каналу. Это снижает эффективность обучения.

Наиболее близкой по технической сущности предлагаемой сигналограмме является сигналограмма, описанная в выложенной заявке Германии № 4009103, кл. G 09 B 5/04, G 11 B 20/04, опубл. 26.09.91 (№ 39), УДК 371.6.

Эта сигналограмма содержит носитель информации с расположенными вдоль направления его движения чередующимися участками с записью по двум каналам сигналов двух и более групп речевых сообщений.

Из-за отсутствия на участках с записью одной из групп речевых сообщений разницы между уровнями записи сигналов по двум каналам такая сигналограмма не позволяет отключать некоторые фрагменты речевой информации при ее прослушивании в реальном масштабе времени. Нельзя, например, оперативно отключать акустический сигнал одного из дикторов, произносить текст вместо этого диктора, а при прослушивании последовательно текста на иностранном и родном языках, отключать сигнал диктора на родном языке и во время полученной паузы повторить текст на иностранном языке. Это снижает эффективность обучения.

В основу изобретения поставлена задача создания такого способа обучения, в котором введение новых операций по обработке сигналов позволило бы при прослушивании фонограмм в реальном масштабе времени оперативно отключать не нужную обучающемуся на определенном этапе обучения части речевой информации, например, текст на родном языке (перевод), а во время полученной паузы произносить текст вслед за диктором на языке обучения.

Решение этой задачи для способа обучения посредством записи на носителе информации по двум каналам сигналов двух и более речевых сообщений, например, текстов на языке обучения и их перевода на

родной язык, с последующим воспроизведением сигналов речевых сообщений, преобразованием воспроизведенных сигналов в левый и правый акустические сигналы, соответствующие левому и правому уху обучаемого, и прослушиванием этих сигналов достигается тем, что сигналы одной из групп речевых сообщений записываются по первому каналу с уровнем, близким к номинальному, а по второму каналу - с уровнем минус 15 дБ и ниже относительно уровня первого канала, при этом прослушивание акустических сигналов производится в два этапа, на первом этапе оба воспроизведенных сигнала преобразуются в разные акустические сигналы, на втором этапе воспроизведенный сигнал первого канала отключается, а воспроизведенный сигнал второго канала одновременно преобразуется в оба акустических сигнала.

Дополнительно решение этой задачи достигается тем, что уровень сигнала одной из групп речевых сообщений по второму каналу записывается с уровнем, равным нулю.

Дополнительно решение этой задачи достигается тем, что сигналы одной из групп речевых сообщений записываются с уровнем минус 15 дБ и менее относительно другого канала по каналу, соответствующему левому уху.

Для сигналограммы, записанной по предлагаемому способу, поставлена задача создания такой сигналограммы, в которой бы разные уровни записи сигналов на разных каналах участков с записью одной из групп речевых сообщений, позволило бы подавлять не нужную на определенном этапе обучения информацию при прослушивании записанной речевой информации.

Решение этой задачи для сигналограммы для обучения, содержащей носитель информации с расположенными вдоль направления его движения чередующимися участками с записью по двум каналам сигналов двух и более речевых сообщений, достигается тем, что на участках с записью одной из групп речевых сообщений сигналы по одному каналу записаны с уровнем, близким к номинальному, а по второму каналу - с уровнем минус 15 дБ и ниже относительно уровня первого канала.

Дополнительно решение этой задачи для сигналограммы достигается тем, что уровень сигналов, записанных по второму каналу участка с записью одной из групп речевых сообщений, равен нулю.

На фиг. 1 показан примерный вид воспроизведенных сигналов, один из которых (на фиг. 1 - верхний) преобразуется в левый акустический сигнал, а второй - в правый акустический сигнал, где

а и б - сигналы речевых сообщений (сигналы с основной информацией), записанные с уровнем записи, близким к номинальному;

в и г - сигналы одной из групп речевых сообщений (сигналы с дополнительной информацией). При этом сигнал в записан с уровнем записи, близким к номинальному, а сигнал г - с уровнем записи ниже уровня записи сигнала в.

На фиг. 2 показаны сигналы в и г, которые одновременно преобразуются в левый и правый акустические сигналы.

На фиг. 3 показана примерная структурная схема устройства, реализующего процесс записи информации согласно предлагаемому способу (вариант исполнения), где 1 - шина питания; 2 - 2 и 3 - ключи; 3 - RS-триггер; 5 - микрофон; 6 - усилитель; 7 - attenuator; 8 - переключатель; 9 - записывающий магнитофон.

При этом шина питания 1 через ключи 2 и 3 подключена к разным входам RS-триггера 4. Микрофон 5 через последовательно соединенные усилитель 6, attenuator 7 и переключатель 8 подключен ко входу магнитофона 9. Второй вход переключателя 8 соединен с выходом усилителя 6. Выход RS-триггера 4 подключен к управляющему входу переключателя 8.

На фиг. 4 показана примерная структурная схема устройства для прослушивания фонограмм, записанных по предлагаемому способу (вариант исполнения), где

10 - воспроизводящий магнитофон;

11 - переключатель;

12 - блок нагрузки, например, головные телефоны.

При этом, один из выходов магнитофона 10 подключен ко входу блока нагрузки 12 через переключатель 11. Второй выход магнитофона 10 соединен с другим входом блока нагрузки 12 и со вторым входом переключателя 11.

На фиг. 5 показан примерный вид сигналограммы, записанной по предлагаемому способу, где

д - носитель информации, например, магнитная лента;

е и ж - дорожки первого и второго каналов на участках с речевыми сообщениями с основной информацией с уровнями записанных по разным каналам сигналами, близкими к номинальному;

з и и - дорожки первого и второго каналов с записанными на них сигналами одной из групп речевых сообщений (с вспомогательной информацией) с уровнем, близким к номинальному и с уровнем минус 15 дБ и ниже соответственно.

Согласно предлагаемому способу на носитель информации записывается последовательность речевых сообщений одного или нескольких дикторов с основной и вспомогательной информацией, например, тексты на языке обучения (иностранном языке) и родном языке (перевод). Каждое речевое сообщение может содержать одно или несколько слов, фраз предложений или отрывков текста

Основная информация записывается по двум каналам с уровнем, близким к номинальному уровню записи.

В связи с тем, что в процессе обучения на иностранном языке наступает быстрая утомляемость и материал хуже запоминается, основная информация перед записью может обрабатываться с учетом психоакустических свойств человеческого слуха, в том числе по-разному для левого и правого уха. Например, производится разная частотная коррекция сигналов.

Вспомогательная информация, например, текст на родном языке (перевод), записывается по одному каналу с уровнем, близким к номинальному (с номинальным уровнем записи), а по второму каналу - с более низким уровнем, например минус 15-40 дБ.

При воспроизведении записанных таким образом фонограмм формируются два различных сигнала (фиг. 1), которые на первом этапе обучения преобразуются в разные акустические сигналы. Таким образом, на первом этапе обучения основной сигнал прослушивается левым и правым ухом примерно с одинаковой громкостью, а вспомогательный сигнал прослушивается одним ухом - с малой громкостью, а вторым ухом - с нормальной громкостью. Так как фонетический центр у подавляющего большинства людей находится в левом полушарии головного мозга, вспомогательный сигнал с номинальным уровнем записи желательно записывать по каналу, соответствующему правому уху. Изменение направления на источник звука при прослушивании вспомогательного сигнала дополнительно снижает утомляемость при длительном прослушивании.

На первом этапе изучения урока обучаемый несколько раз прослушивает тексты на иностранном языке и их перевод. Чередование текстов на языке обучения и на родном языке находит применение в ряде известных лингафонных курсов и особенно удобно при прослушивании фонограмм в ситуациях, когда использование книги-учебника затруднительно, например, на кухне, в транспорте и т.п.

По мере усвоения материала урока (после нескольких прослушиваний) прослушивание текста на родном языке (перевод) теряет смысл.

На втором этапе изучения урока используется только воспроизведенный сигнал с сигналом  $g$  малого уровня (фиг. 2). При прослушивании этого сигнала одновременно обоими ушами сигнал  $a$  прослушивается с нормальной громкостью, а сигнал  $g$  - с малой громкостью. Поэтому обучаемый на втором этапе может повторять текст на языке обучения вслед за диктором. Малая громкость звучания вспомогательного сигнала не мешает процессу произнесения текста, а в случае необходимости обучаемый может прослушать вспомогательный сигнал с малой громкостью (режим "подсказка"). Экспериментально установлено, что разность уровней вспомогательных сигналов по разным каналам должна составлять более 15 дБ. Как частный случай, уровень записи сигнала  $g$  может быть равным нулю. Тогда при прослушивании фонограммы на втором этапе вспомогательный сигнал не будет прослушиваться (например, при цифровой записи) или прослушиваться на малом уровне за счет проникновения сигнала из соседнего канала (например, при механической записи или магнитной записи с подмагничиванием).

Устройство для записи фонограмм, реализующее предлагаемый способ (фиг. 3), работает следующим образом.

Оператор (звукорежиссер) прослушивает информацию, одновременно контролирует ее по книге и в начале каждого речевого сообщения (в конце предыдущего речевого сообщения) нажимает кнопку одного из ключей 2 или 3, соответствующую той или иной группе речевых сообщений (диктору). Управление работой устройства могут в процессе записи осуществлять и сами дикторы. При этом каждый из дикторов нажимает перед произнесением своего текста всегда одну и ту же кнопку. При нажатии кнопок ключей 2 и 3 происходят изменения состояния RS-триггера 4, который управляет работой переключателя 8. На один из входов магнитофона 9 сигнал с микрофона 5 поступает через усилитель 6 непосредственно, а на второй - через аттенуатор 7, с помощью которого можно уменьшать уровень сигнала.

Устройство для прослушивания фонограмм, реализующее предлагаемый способ, работает следующим образом.

На первом этапе обучения сигналы с выходов магнитофона 10 поступают на разные входы блока нагрузки 12. На втором этапе обучения с помощью переключателя

11 оба входа блока нагрузки 12 подключаются к одному из выходов магнитофона 10.

Сигналограмма для реализации способа обучения, вариант исполнения которой показан на фиг. 5, может быть записана и на других носителях информации (например, механических или оптических) различными способами.

Предлагаемый способ обучения и сигналограмма для его реализации позволяют изменить существующие методики и повысить эффективность процесса обучения иностранным языкам.

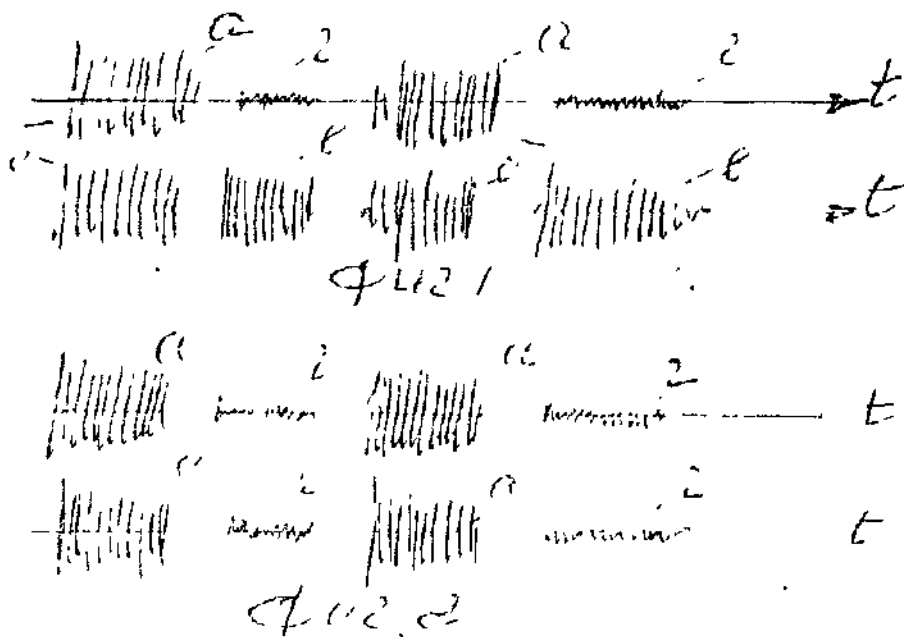
На первом этапе обучения обучающийся прослушивает фонограммы со следующими друг за другом текстами на иностранном (языке обучения) и родном языках. Каждый урок может содержать несколько частей, например, новые слова, произнесенные сначала одним диктором на иностранном языке и затем другим диктором на родном языке. Аналогичным образом записываются и затем прослушиваются другие части урока: предложения, выражения, тексты, вопросы и ответы, диалоги (на иностранном и родном или только на иностранном языке). Таким образом построена, например, методика ин-

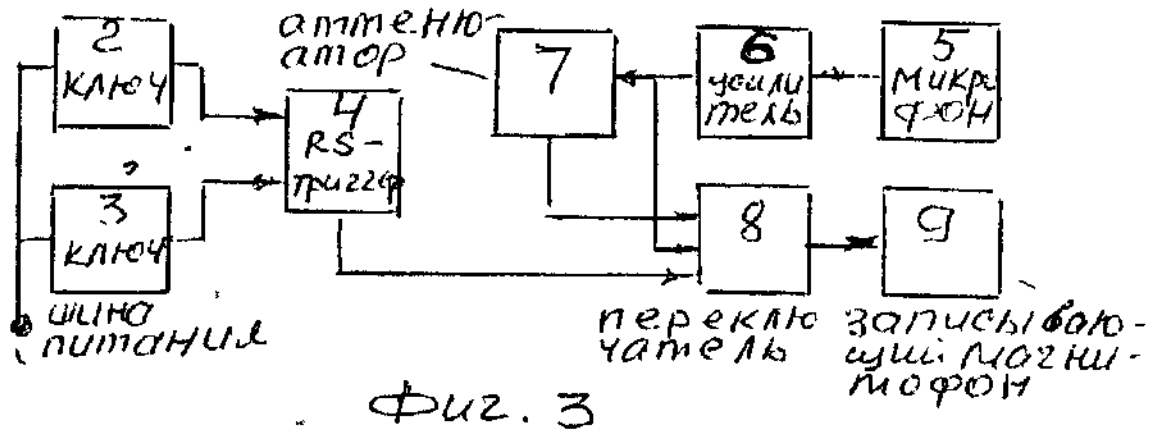
тенсивных лингафонных курсов по методу Илоны Давыдовой.

На втором этапе обучения обучающийся может не прослушивать текст, например, на родном языке (перевод) и во время полученной паузы вслед за диктором произносить текст на иностранном языке. В процессе запоминания слов можно "закрывать" текст на иностранном языке. В тех частях урока, где записаны "диалоги", "вопросы и ответы", начитанные разными дикторами на иностранном языке, можно "закрывать" текст любого из дикторов (по выбору) и вместо этого диктора вести диалог с другими дикторами в реальном масштабе времени.

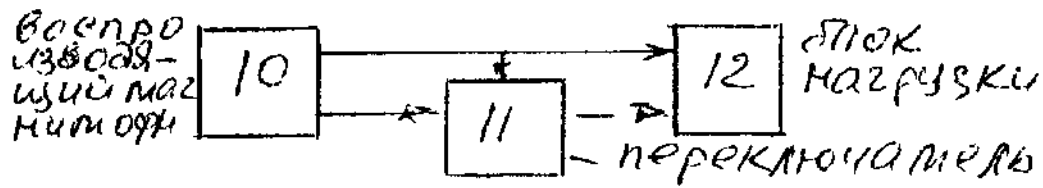
Предлагаемое изобретение позволяет активизировать и существенно ускорить процесс обучения.

В настоящее время по предлагаемому способу производится подготовка производства по выпуску аудиокассет с записью интенсивных лингафонных курсов на английском и немецком языках для взрослых и на английском языке для детей, а также приставок к магнитофону для воспроизведения этих аудиокассет.

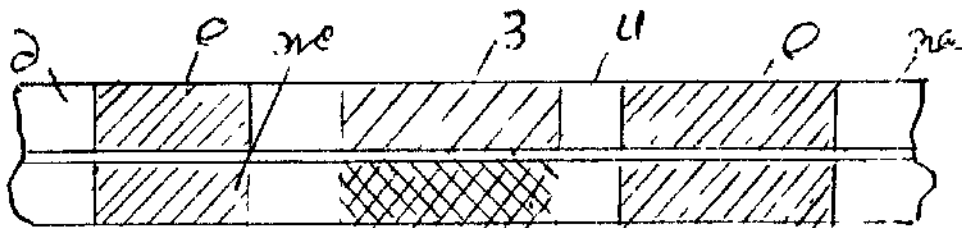




Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Упорядник

Техред М. Калемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 4246

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101