



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.12.79 (21) 2855708/18-10

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.05.81. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 30.05.81

(11) 834744

(51) М. Кл.³
G 10 L 1/04

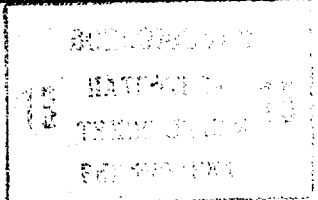
(53) УДК 534.782
(088.8)

(72) Автор
изобретения

А.С. Рылов

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ РЕЧЕВОГО
ТРАКТА

1

Изобретение относится к приборостроению для анализа и синтеза речи.

Известно устройство для обработки речевого сигнала, синхронное с работой голосового источника [1].

Это устройство не обеспечивает измерения такого параметра речевого сигнала, как длина речевого тракта говорящего.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для определения длины речевого тракта, содержащее микрофон, аналого-цифровой преобразователь, буферный блок памяти, блок оценивания длины и блок усреднения текущих оценок соединенные последовательно, в котором блок оценивания длины выполнен с использованием прогнозирующего фильтра и автоматической минимизацией модуля разности оценки коэффициента поглощения по коэффициентам отражения, соответствующим параметрам прогноза, и отношения разности энергии речевого сигнала и энергии профильтрованного сигнала к энергии речевого сигнала [2].

Недостатком устройства является нестабильность оценок, вызванная асинхронной обработкой речевого

2

сигнала, снижающая точность и быстродействие измерений.

5 Цель изобретения - повышение точности и быстродействия определения длины речевого тракта.

10 Это достигается тем, что устройство содержит формирователь кадра, включенный между выходом буферного блока памяти и входом блока оценивания длины, и выделитель основного тона, присоединенный входом к выходу буферного блока памяти, а выходом - к синхронизирующему входу формирователя кадра, причем кадр устанавливается длиной в два периода основного тона с симметричным расположением пиков речевого сигнала относительно середины кадра.

20 На чертеже представлена схема устройства для определения длины речевого тракта.

25 Устройство содержит микрофон 1, который соединен выходом с последовательно соединенными аналого-цифровым преобразователем 2, буферным блоком 3 памяти, формирователем 4 кадра, блоком 5 оценивания длины и блоком 6 усреднения оценок. Выделитель 7 основного тона соединен входом с выходом буферного блока 3 памя-

ти, а выходом - с синхронизирующим входом формирователя 4 кадра.

Устройство работает следующим образом.

Речевая волна преобразуется микрофоном и аналого-цифровым преобразователем в цифровую форму и записывается в буферном блоке памяти. Выделитель основного тона обнаруживает периодичности, обусловленные работой голосового источника, и синхронизирует работу формирователя кадра. Формирователь кадра выделяет из записанного сигнала кадры длиной в два периода основного тона с симметричным расположением пиков речевого сигнала относительно середины кадра. Кадры поступают на вход блока оценивания длины. Последовательность текущих оценок, полученных обработкой различных кадров, усредняется в блоке усреднения текущих оценок, и результат усреднения передается на выход устройства. Введение синхронного формирования кадров исключает разброс оценок, вызванный случайной фазировкой кадра относительно открытий и закрытий голосовых связок, имеющий место при асинхронной обработке речи. Повышение стабильности оценок позволяет сократить интервал усреднения и тем самым повысить точность и быстродействие устройства для определения длины речевого тракта.

Эффективность синхронизации кадров подтверждают результаты моделирования устройства на ЭЦВМ, при котором, также определяют оптимальный размер кадра.

Устройство для определения длины речевого тракта может найти применение для распознавания речевых ко-

манд, в вокодерной телефонии и в экспериментальной фонетике.

Формула изобретения

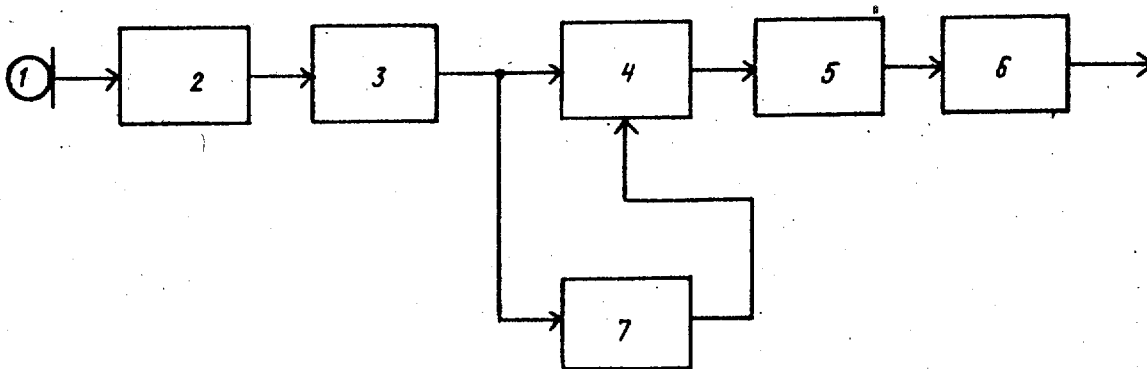
5 Устройство для определения длины речевого тракта, содержащее микрофон, аналого-цифровой преобразователь, буферный блок памяти, блок оценивания длины и блок усреднения текущих оценок, соединенные последовательно, в котором блок оценивания длины выполнен с использованием прогнозирующего фильтра и автоматической минимизацией модуля разности оценки коэффициента поглощения по коэффициентам отражения, соответствующим параметрам прогноза, и отношения разности энергии речевого сигнала и энергии профильтрованного сигнала к энергии речевого сигнала, отличающемся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия определения длины речевого тракта, в него введены формирователь кадра, включенный между выходом буферного блока памяти и входом блока оценивания длины, и выделитель основного тона, присоединенный входом к выходу буферного блока памяти, а выходом - к синхронизирующему входу формирователя кадра.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1321313, кл. Н 4 R 22 X, опублик. 1973.

2. Рылов А.С. Автоматическое определение длины речевого тракта по речевому сигналу. Сб. "Автоматическое распознавание слуховых образов (АРСО-10)", Тбилиси, 1978, стр. 59-60.



Составитель В. Махонин

Редактор Л. Филь

Техред Т. Маточка

Корректор М. Коста

Заказ 4108/78

Тираж 406

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4