

T-mail- телефонная голосовая почта в Интернет

А. Нансян, Д. Петросян и Д. Тадевосян

Институт проблем информатики и автоматизации НАН РА
e-mail anapay@sci.am

Аннотация

Приводятся основные принципы построения голосовой телефонной почтовой системы в Интернет – t-mail, позволяющей обмен голосовыми письмами между телефонными абонентами АТС и пользователями e-mail.

Массовое распространение современных средств телекоммуникаций в большинстве постсоветских республик существенно отстает от мирового уровня, что обусловлено недостаточно массовой «компьютеризацией» населения, отсутствием развитой сетевой инфраструктуры.

Эти факторы приводят, в свою очередь, к тому, что наиболее распространенная сетевая услуга – электронная почта более доступна корпоративным пользователям и, в меньшей мере охватывает широкий круг «домашних» пользователей.

Между тем, телефон является наиболее распространенным коммуникационным терминалом и его возможно активное использование в качестве средства доступа к современным телекоммуникационным технологиям в наших условиях является актуальной задачей.

Одним из возможных вариантов решения задачи массового доступа к современным телекоммуникационным средствам в странах с переходной экономикой (данная проблема особенно актуальна для Армении, имеющей многомиллионную диаспору), в частности, для доступа к электронной почте может быть сетевая голосовая телефонная почта – симбиоз технологий e-mail и традиционной автоматической телефонии.

Являясь надстройкой над e-mail, телефонная сетевая почта доступна пользовательской инфраструктуре Интернет, позволяя посылать с абонентского телефона голосовые электронные письма на любой e-mail адрес, также как и получать голосовые письма на телефон, подготовленные на любом мультимедийном компьютере, имеющим доступ к электронной почте. Работа подобной голосовой почты обеспечивается специализированным сервером в среде Интернет, подключенным к местной телефонной сети.

Сервер, являясь интерфейсом «посредником» между e-mail и абонентом АТС, имеет развитую и «дружественную» систему сервисной поддержки пользователя (абонентские голосовые почтовые ящики для хранения и последующего воспроизведения поступивших писем, адресные книжки, диалог с пользователем с системой подсказок и т.п.).

Схема работы телефонной электронной почты t-mail, разработанной в Институте проблем информатики и автоматизации НАН РА, выглядит следующим образом:

Абонент соединяется со своего телефона с специализированным узлом компьютерной сети и проходит процедуру первичной регистрации или идентификации и доступа (коммерческая эксплуатация t-mail основана на кредитной системе оплаты услуг, при которой пользователь приобретает кредитную карточку с уникальным PIN-кодом на определенное разрешенное число исходящих голосовых писем или общий временной лимит на отправляемые письма).

Процедура первичной регистрации заключается в активизации кредитной

карточки в сервере, формировании для абонента индивидуального голосового почтового ящика и адресной книжки, кода доступа к почтовому ящику и т.п. Регистрация производится в форме речевых запросов сервера и ответов абонента набором цифр (№ телефона, № кредитной карточки, выбранный пароль). При последующих обращениях к системе уже зарегистрированного абонента открывается доступ к индивидуальному почтовому ящику абонента, который предоставляет возможность:

- прослушать поступившее письмо (система одновременно преобразует в голосовую форму и сообщает пользователю дату поступления корреспонденции)
 - «перелистать» и прослушать письма, накопленные в почтовом ящике
 - наговорить сразу ответ на прослушанное письмо и отправить его адресату в Интернет без набора его электронного адреса.
 - «перелистать» адресную книжку, зафиксировать текущий e-mail адрес, наговорить и послать по выбранному адресу голосовое письмо
 - очистить почтовый ящик полностью или выборочно.
 - вызвать «помощь»
- Структура почтового ящика подробнее приведена в литературе [1]

Основные проблемы при отправке почты связаны с набором электронного адреса получателя письма. В принципе, с клавиатуры телефонного аппарата набор e-mail адреса возможен (подобная технология используется, например, в сотовых телефонах), однако подобный способ не может быть признан удобным, особенно если телефонный аппарат не имеет средств визуализации набора. Для упрощения набора адреса очевидна необходимость разработки сервисных механизмов, позволяющих простой ввод e-mail адреса при отправке голосового письма адресату в Интернет.

Подобный сервис в системе t-mail предоставляет упомянутая выше накопительная адресная книжка в составе абонентского почтового ящика, фиксирующая e-mail адреса входящих писем и допускающая;

- фиксацию атрибутов поступающих писем (e-mail адрес, время поступления и т.п.) при первом прослушивании письма по запросу абонента.
- присвоение каждому зафиксированному атрибуту идентификационного кода, заданного абонентом
- синхронную «прокрутку» вместе с письмами также и их адресов с фиксацией адреса текущего сообщения
- возможность автоматического формирования предполагаемого ответного письма при прослушивании полученного письма, т.е. возможность немедленного ответа на прослушанное письмо и отправку письма адресату без набора его электронного адреса
- возможность выборки адреса исходящего письма набором идентификационного кода адреса письма, полученного от адресата (т.е. обратного адреса письма) соответственно, возможность прослушать находящееся в почтовом ящике письмо набором кода его адреса.
- возможность формирования по коду адреса блока писем только заданного адресата, накопленных в почтовом ящике для их последующего воспроизведения.

Учитывая, что адресная книжка является составной частью почтового ящика, приведенные выше функции определяют, в конечном итоге, его функциональные особенности.

Формирование и отправка голосового письма с телефона на e-mail адрес в системе t-mail происходит во время диалоговой сессии сервера с телефонным абонентом.

Формирование письма подразумевает запрос и фиксацию системой e-mail адреса получателя и голосового файла письма, «прикрепляемого» к e-mail как attachment

Система выделяет из опции зафиксированного письма адрес отправителя (или пользователь набирает известный ему код адреса получателя письма, по которому из адресной книжки извлекается его электронный адрес) после чего пользователю предлагается наговорить отправляемое сообщение.

При формировании письма система в стандартное поле e-mail «to» заносит электронный адрес получателя.

В поле «from» адрес сервера t-mail и номер почтового ящика отправителя. Поле «body» содержит информацию о наличии голосового письма в «attachment»

и инструкцию по прочтению письма средствами мультимедиа Windows и оформлению голосового письма для отправки его по e-mail абоненту t-mail.

Сервер отправляет голосовые письма используя протокол SMTP.

К e-mail, сформированному по стандартам протокола SMTP прикрепляется в форме attachment голосовой файл, представляющий собой стандартный файл формата WAV, записанный с качеством «telephone quality» (PSM, 11.025 kHz, 8 bit, mono, 10 kbps).

Минута записи подобного файла занимает объем около 600 kb.

Выбор подобного «неэкономного» формата записи обусловлен тем обстоятельством, что данный формат является наиболее распространенным и входит в состав обеспечения практически любой версии WINDOWS и у получателя голосового письма не будет проблем с воспроизведением письма, поступившего на его e-mail адрес.

Принятые к отправке письма накапливаются в очереди, которая физически представляет из себя таблицу данных.

SMTP периодически просматривает эту таблицу и если находит еще не отправленные письма, то производит их отправку в Интернет.

Подобный подход позволяет оптимизировать взаимодействие главного модуля системы с SMTP, разделив on-line процессы диалоговой сессии от процессов SMTP по отправке писем.

Накопленные данные о содержимом таблицы очередей, к тому же, являются одним из источников информации для функционирования системы биллинга.

Выше была представлена версия работы t-mail в режиме локальной сетевой голосовой почты, допускающей обмен голосовыми письмами между пользователями e-mail и телефонными абонентами t-mail региона, где функционирует система.

На самом деле используемая система адресации и организации диалога с телефонным абонентом допускает работу t-mail непосредственно между телефонными абонентами разных, доступных Интернет региона при наличии в этих регионах аналогичных серверов t-mail. Другими словами, в рамках Интернет может быть создана виртуальная система объединенных региональных почтовых ящиков, допускающих обмен голосовыми письмами через Интернет также и непосредственно между абонентами АТС регионов.

Литература:

1. Д. Тадевосян, А. Нанасян, Д. Петросян. Особенности построения электронных абонентских почтовых ящиков сетевой телефонной почты. Proceed. of the conf. CSIT -2003. pp.413-416. Yerevan, 2003.

Ինտերնետում հեռախոսային ձայնային փոստ՝ t-mail

Ա. Նանասյան, Դ. Պետրոսյան և Դ. Թադևոսյան

Ամփոփում

Ներկայացված են ինտերնետում ձայնային հեռախոսային փոստային համակարգի կառուցման հիմնական սկզբունքները: