

基于5G消息业务的聊天机器人用户评价系统构建研究

Research on Construction of Chatbot User Evaluation System Based on 5G Messaging Service

李善诗,吕光旭,符刚,樊友(中讯邮电咨询设计院有限公司,北京100048)

Li Shanshi, Lü Guangxu, Fu Gang, Fan You (China Information Technology Designing & Consulting Institute Co., Ltd., Beijing 100048, China)

摘要:

通过对5G消息以及聊天机器人的功能特性及架构的研究,基于现有5G消息业务系统的架构,提出了一套聊天机器人用户评价系统的建设方案。通过该方案可建设一套贯通终端、5G消息网络以及5G消息业务平台的用户评价系统,帮助用户将对聊天机器人的评价信息提交到5G消息业务平台,5G消息业务平台将用户评价信息作为聊天机器人的信息提供给终端用户浏览。

关键词:

5G消息;聊天机器人;用户评价系统

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2021.05.001

文章编号:1007-3043(2021)05-0001-05

中图分类号:TN915

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Abstract:

Through the research of 5G messaging and Chatbot's functional characteristics and architecture, it puts forward a set of construction scheme of Chatbot user evaluation system based on the existing 5G messaging service system architecture. Through the scheme, a set of user evaluation functions that runs through the terminal, 5G messaging network and 5G messaging service platform can be built, which can help users submit the evaluation information of Chatbot to 5G messaging service platform, and 5G messaging service platform provides the user evaluation information as the information of Chatbot for terminal users to browse.

Keywords:

5G messaging; Chatbot; User evaluation system

引用格式:李善诗,吕光旭,符刚,等. 基于5G消息业务的聊天机器人用户评价系统构建研究[J]. 邮电设计技术,2021(5):1-5.

0 前言

2020年4月8日,三大运营商联合发布了《5G消息白皮书》^[1],5G消息在中国正式被电信运营商推上了商用的舞台,也逐渐成为行业热议的话题。

5G消息基于GSMA RCS UP标准构建^[2],能够实现消息的富媒体化和轻量化。在消息形式上,5G消息更加多样化,支持超长文本、位置、音视频等多媒体文件,以及携带建议选项的消息。5G行业消息通过在商户侧引入聊天机器人,实现终端用户与行业商户的消

息可交互化,给用户带来全新的交互体验,让用户可以在消息界面完成搜索、发现、交互、支付等一站式业务体验。

5G消息本质上一种基于运营商网络的富媒体消息,属于传统短信业务的升级。在保持用户原有的通信习惯、充分继承电信业务的码号体系、实名制、互联互通和电信级服务质量基础上,以终端原生方式升级短信服务。用户使用时,不需要下载APP,使用手机原生5G消息入口即可完成5G消息业务的全部体验。行业客户使用聊天机器人与个人终端用户通过运营商的网络进行消息交互,用户在与聊天机器人交互的过程中即完成信息查询、业务办理、商品订购及支付。

收稿日期:2021-03-16

1 5G消息聊天机器人

1.1 5G消息聊天机器人的定义

聊天机器人是指使用自然语言来模拟人类交谈的计算机程序或机器人实体,它在众多领域都有着广泛的应用^[3]。在5G消息业务中,行业客户使用聊天机器人作为自有业务系统与运营商5G消息系统之间的媒介,以及作为和终端用户进行消息交互的载体。在消息交互流程中,由聊天机器人调用运营商5G消息接口向终端用户发起会话和接收来自终端的消息会话。聊天机器人通过自然语言处理、预设的交互逻辑以及实际的业务需求,对会话进行识别和处理,并在需要的情况下,与客户自有业务系统进行数据交互,完成与终端之间的消息应答。

聊天机器人在5G消息业务系统中的功能及定位如图1所示。

1.2 5G消息聊天机器人的特点

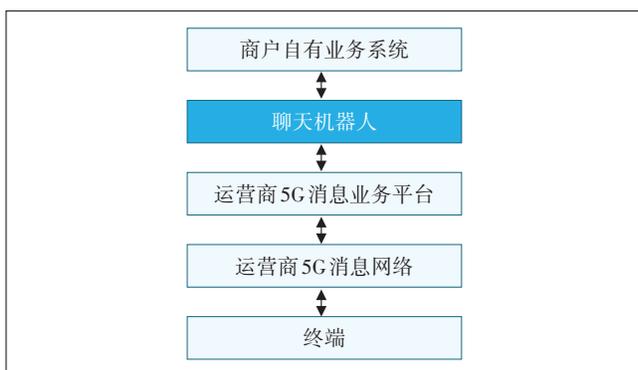


图1 5G消息系统总体架构

在5G消息业务中,聊天机器人作为商户向终端用户提供服务的工具,其主要作为终端用户与商户进行消息交互的载体,主要功能有:消息收发、消息处理、消息应答以及一些其他的增值业务功能(如数据分析、通讯录管理)等。

2 5G消息业务系统

2.1 5G消息业务系统架构

国内运营商的5G消息业务系统架构参照了GSMA RCC标准定义的5G消息系统架构^[4]。该架构旨在将运营商的5G消息能力通过统一封装的接口开放给商户,让商户的聊天机器人可以通过调用运营商的5G消息能力接口,与终端用户进行消息交互。5G消息系统的详细架构如图2所示。

2.2 5G消息业务系统功能

在5G消息业务的实现流程中,行业客户聊天机器人通过API接口接入5G消息业务平台,通过5G消息业务平台和5G消息网络与终端完成消息互通。

作为聊天机器人的运营管理平台,5G消息业务平台包含如下功能单元。

- a) 运营管理单元。对接聊天机器人实现5G消息业务的运营管理。
- b) 基础业务单元。作为聊天机器人和5G消息网络之间的消息管道,完成基础消息业务的上下互通,包含消息的收发、垃圾信息举报等功能。
- c) 信息存储单元。终端通过API接口与信息存储单元进行信息交互,实现终端用户查看聊天机器人

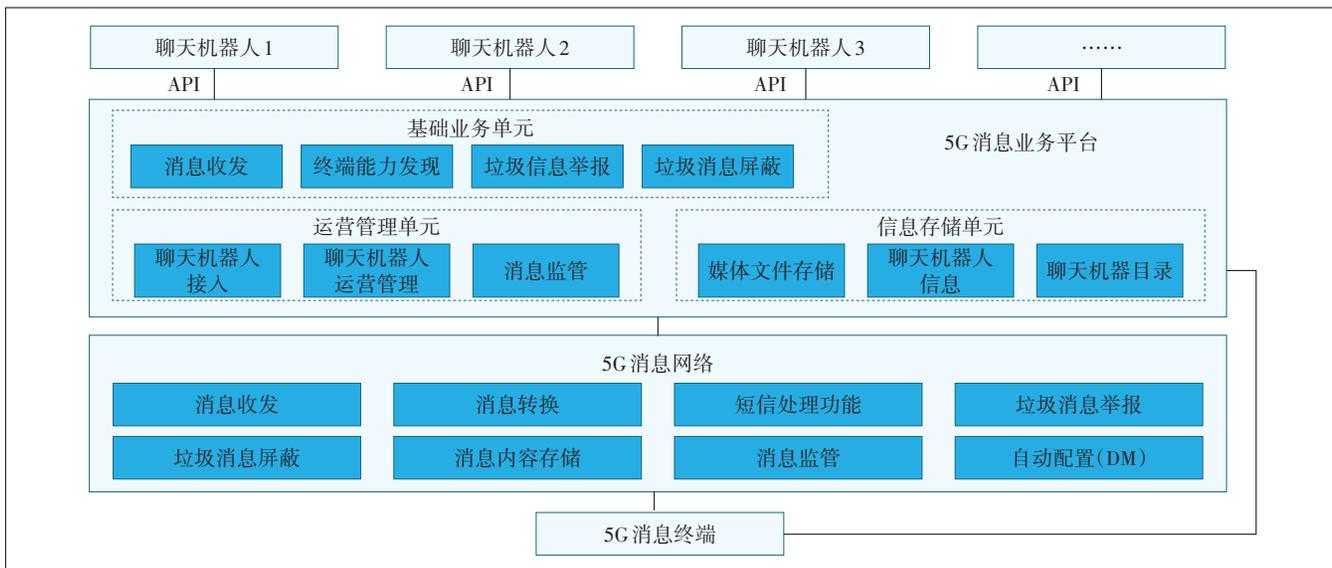


图2 5G消息系统详细架构

目录和信息,以及获取聊天机器人发送的消息体中的媒体文件。

5G消息网络是连接5G消息业务平台与终端之间的消息网关,主要承担消息存储、消息处理以及消息转发等功能。

2.3 5G消息业务的使用流程

在5G消息业务的整体流程中,终端首次发起与聊天机器人的消息交互流程如图3所示^[5],具体如下。

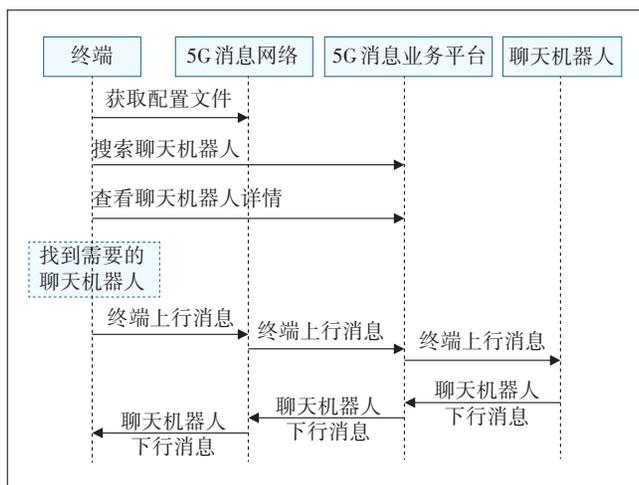


图3 终端首次发起与聊天机器人消息交互流程

a) 终端从5G消息网络中的自动配置服务器中获取配置文件,完成终端5G消息业务的签约,同时从配置文件中获取聊天机器人目录服务器地址、聊天机器人信息服务器地址、媒体文件服务器地址^[6]。

b) 在消息APP内搜索聊天机器人,访问聊天机器人目录服务器。

c) 根据实际需要,查看聊天机器人详情,访问聊天机器人信息服务器。

d) 找到需要的聊天机器人。

e) 终端上行消息到5G消息网络。

f) 5G消息网络将终端上行的消息发送至5G消息业务平台。

g) 5G消息业务平台将消息上行至聊天机器人。

h) 聊天机器人按照终端上行消息路径进行消息回复。

2.4 现有5G消息业务系统架构存在的不足

从现有的5G消息业务系统功能、架构及使用流程来看,5G消息业务系统主要功能为聊天机器人的目录及信息管理、消息的上下行、媒体文件的存储及管理、业务运营管理、消息监管以及垃圾信息举报。整个功能架构中不具备用户评价功能,因此存在以下不足。

a) 聊天机器人作为5G消息业务轻应用,帮助商户实现了移动应用所提供的功能,但在实际使用过程中,却规避了应用市场中应用向用户展示应用的主要客观数据和用户评价信息的功能。导致终端用户在选择和使用聊天机器人时,没有客观的参考信息帮助他们去判断聊天机器人的功能和服务质量,使用上会造成一定的盲目性。

b) 用户无法通过5G消息直接反馈使用聊天机器人提供的服务之后的感受、意见以及建议,提供服务的商户获取用户反馈信息的渠道有限,成本有限,因此根据用户反馈信息进行服务升级存在一定的限制。

c) 5G消息业务的运营商,无法直观获取用户对聊天机器人的反馈信息和数据,不能在用户评价和评分上对运营商管理和运营聊天机器人提供信息参考。

3 5G消息聊天机器人用户评价系统的建立

根据以上分析,5G消息聊天机器人用户评价系统可作为5G消息业务的基础功能向终端用户及商户开放,来解决现有5G消息业务系统缺少用户评价功能的问题。

3.1 5G消息聊天机器人用户评价系统架构

建立5G消息聊天机器人的用户评价系统涉及终端、5G消息网络以及5G消息业务平台3个节点互相支持和配合。对原有的5G消息业务系统的功能架构将会进行一定的升级改动,其升级改动内容如图4所示,主要包括如下3点。

a) 终端应支持发送聊天机器人的评价消息和查看聊天机器人的评价信息。终端在发送评价信息时,需要填写评分及评价文字,提交后,终端将评价消息进行封装,消息体中带入聊天机器人ID、终端码号、消息类型、评分信息、文字评价信息。终端将封装好的评价消息发给5G消息网络。

b) 5G消息网络的消息收发功能模块收到评价消息,识别该消息类型为评价消息,完成消息体转换,并发送给5G消息业务平台。

c) 5G消息业务平台收到评价消息,识别该消息类型为评价消息,并审核该条消息,认定合法且属实后,重新计算聊天机器人的平均得分,并将新的评分情况和评价情况存储在聊天机器人评价信息服务器中,供终端查看。

3.2 5G消息聊天机器人用户评价功能逻辑

互联网OTT应用市场的用户评价系统以用户下

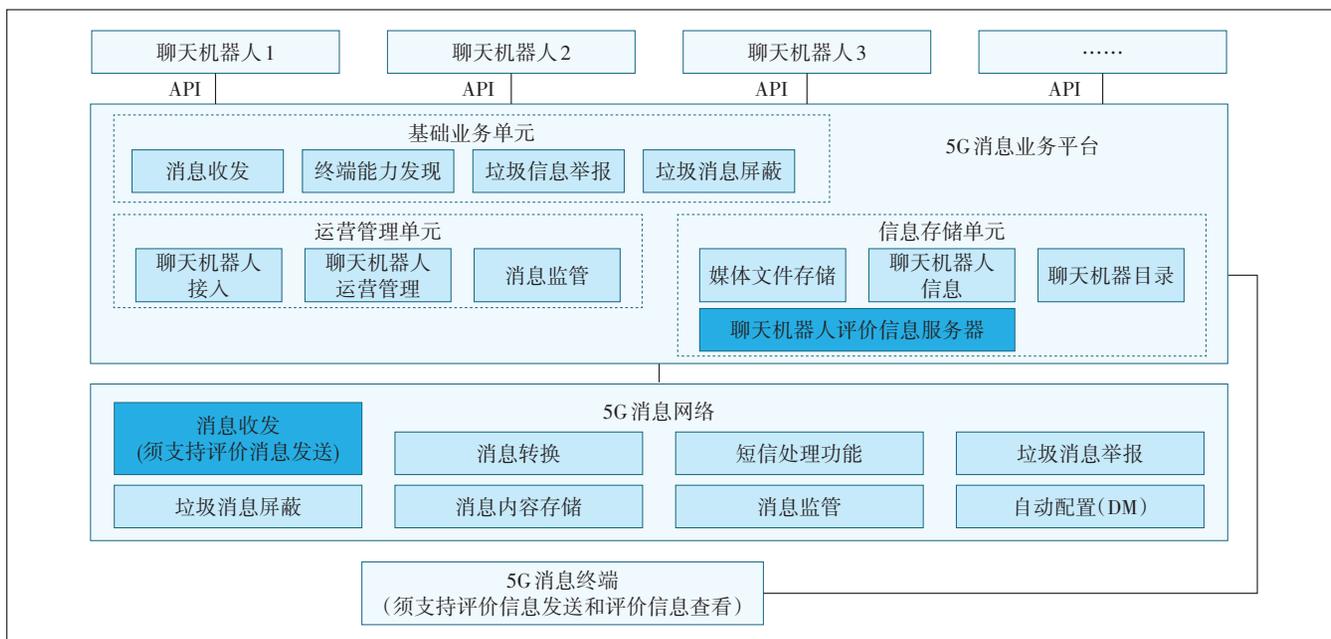


图4 升级后的5G消息业务系统架构图

载应用作为判断用户已使用应用的依据,以此来达到收集用户反馈的目的。5G消息聊天机器人无需下载更新,搜索即可使用^[7],显然这种方式并不适用于5G消息业务聊天机器人的用户评价系统。

本文中的聊天机器人用户评价系统建立方式中,聊天机器人默认状态为状态1,聊天机器人更新版本后,5G消息业务平台开始将每个终端用户与该聊天机器人的消息交互进行计数,当一个用户与聊天机器人消息交互计数达到要求数量后,该聊天机器人对于这个用户的状态变为状态2,终端识别该状态后,自动将聊天机器人的评价功能转换为可用状态,终端用户此时可对这个聊天机器人提交一次评价消息。评价消息经5G消息网络上行到5G消息业务平台,5G消息业务平台识别消息类型后,对其进行审核,审核通过后计算出最新得分,并将评价信息存储在聊天机器人评价信息服务器中,供终端用户查看获取,进行使用决策。具体流程如下。

a) 终端从5G消息网络获取自动配置文件,完成5G消息业务注册,配置文件中包含聊天机器人目录服务器地址、聊天机器人信息服务器地址、媒体文件服务器地址、聊天机器人评价信息服务器地址。

b) 终端查找聊天机器人并使用,与某一聊天机器人进行消息交互。聊天机器人的默认状态为状态1,不允许终端提交评价信息,5G消息业务平台统计他们之间的交互,达到要求的数量。

c) 该终端再次去5G消息业务平台获取聊天机器人信息时,5G消息业务平台将该聊天机器人的状态切换为状态2,终端识别该聊天机器人的状态为状态2,将在聊天机器人详情页展示提交评价入口。

d) 终端对该聊天机器人提交评价信息,消息体内携带评价信息的标识,此时终端再次获取该Chatbot信息时,Chatbot信息对该终端的状态回归状态1,终端隐藏评价入口。

e) 终端对某一聊天机器人提交评价消息至5G消息网络,评价消息内容包含:该终端的SIM卡码号、该聊天机器人的唯一标识(chatbotId)、评分和评价文字内容、该条消息的消息类型为评价的标识。其封装后的消息体如图5所示^[8]。

f) 5G消息网络收到评价消息,并将消息转发至5G消息业务平台。

g) 5G消息业务平台收到消息,并通过消息类型判断其为评价消息。

```
<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"? >
<SR xmlns="urn:gsm:params:xml:ns:rcs:comment">
<chatbotId>sip:1234@botplatform.rcs.domain.com</chatbotId>
<userId>tel:+861123454567898</userId>
<comment-points>5</comment-points>
<comment-title>很好</comment-title>
<comment-description>功能很强大。</comment-description>
</SR>
```

图5 封装后的消息体示意

h) 5G消息业务平台对评价消息进行审核,若消息内容合法且属实,则根据该条消息的评分计算出该聊天机器人的平均得分,平均分的计算方式如下:若评价次数为 n ,第 k 次评价的评分为 a_k ,则聊天机器人

的平均评分为:
$$\frac{\sum_{k=1}^n a_k}{n}$$
。5G消息业务平台将评价信息和得分存储在聊天机器人评价信息服务器中。若评价信息内容不合法或不属实,则忽略并删除该消息。

i) 终端查看聊天机器人评价信息时,自动请求聊天机器人评价信息服务器,并将评价信息更新至最新内容。

j) 聊天机器人版本更新后,终端继续与该聊天机器人进行消息交互,达到数量要求后,可对聊天机器人进行再次评价,如此循环往复。

3.3 5G消息聊天机器人用户评价系统的要求

5G消息聊天机器人用户评价系统的建设及对5G消息终端功能的要求如下。

a) 终端能够识别聊天机器人信息的状态(状态1还是状态2),并根据聊天机器人的信息状态在终端展示和屏蔽提交评价的功能。

b) 终端能够封装评价消息,在消息体中带上聊天机器人ID、终端码号、消息类型、评分信息、文字评价信息,并发送给5G消息网络。

对5G消息网络的要求为:5G消息网络消息收发功能模块能够识别消息的类型为评价消息,并将消息转发给5G消息业务平台。

4 本研究未来的研究方向

本研究通过建设一套用于用户主动提交聊天机器人评价信息的系统,对信息的处理和展示的方案进行了研究,产出了一套5G消息聊天机器人用户评价系统建立的架构和功能方案。随着人工智能的发展,聊天机器人的交互能力和业务处理能力将会逐渐增强^[9],对聊天机器人的质量评价与控制也需进一步加强。基于本文提出的5G消息聊天机器人用户评价系统,未来的研究可在用户提交的评价内容中,对评价指标进行细分,以获取更加准确的聊天机器人服务评价信息。

获取聊天机器人的服务质量的评价维度应当是多维的,本研究从用户主动提交评价信息的维度对聊天机器人的服务质量评价功能进行了研究,后续研究可从用户与聊天机器人的交互数据中获取更加客观

的聊天机器人服务质量评估数据进行分析,如可以针对对话质量的进行多方面评价,如对话的信息量(Informativeness)、连贯性(Coherence)、新颖性(Engagingness)、人性(Humanness)等^[10]。

5 结束语

建设5G消息聊天机器人用户评价系统,有助于用户在使用聊天机器人服务后向系统反馈使用感受、意见和建议,实现用户对聊天机器人的服务质量、优势和缺陷的反馈,引导聊天机器人的优化、提高产品质量和竞争力。同时还可可为运营商提供运营管理依据,帮助运营商更好地运营5G消息业务。

终端用户通过聊天机器人信息可直接查看到聊天机器人的评价信息,当存在同质化聊天机器人时,用户可参照评价信息去决策和使用聊天机器人。

参考文献:

- [1] 中国电信,中国移动,中国联通. 5G消息白皮书[EB/OL]. [2020-12-10]. <https://www.kuleiman.com/news/5600.html>.
- [2] GSMA PRD RCC.71 RCS Universal Profile Service Definition Document[EB/OL]. [2021-01-10]. https://download.csdn.net/download/shencai123/12042923?utm_source=iteye_new.
- [3] 王浩物,李斌. 聊天机器人系统研究进展[J]. 计算机应用与软件, 2018,35(12):1-6+89.
- [4] GSMA PRD RCC.07 Rich Communication Suite Advanced Communications Services and Client Specification [EB/OL]. [2021-01-10]. <http://www.voipswitch.com/products/sip-softphones/rcs/>.
- [5] 中国联通. 中国联通 RCS 业务技术规范 V1.0:T2B-112(2015) [S]. 北京:中国联通,2015.
- [6] 中国联通. 中国联通支持 RCS 业务的终端技术规范 V1.0:Z11-224(2015)[S]. 北京:中国联通,2015.
- [7] 刘江. 小源科技 CEO 段雨洛 场景决定 5G 消息成败[J]. 通信世界,2020(27):30-31.
- [8] GSMA PRD RCC.15 IMS Device Configuration and Supporting Services[EB/OL]. [2021-01-10]. <http://www.gsmanet.org/>.
- [9] 孙闻殊,魏仁杰. 新闻聊天机器人交互传播策略探析[J]. 新媒体研究,2019,5(22):35-36.
- [10] 王艳秋,管浩言,张彤. 聊天机器人的分类标准和评估标准综述[J]. 软件工程,2021,24(2):2-8.

作者简介:

李善诗,毕业于南京理工大学,工程师,硕士,主要从事5G消息业务研究工作;吕光旭,毕业于北京交通大学,高级工程师,硕士,主要从事IMS业务、RCS、5G消息技术及产业研究工作;符刚,毕业于西安电子科技大学,高级工程师,硕士,主要从事核心网、IMS及电信业务相关研究工作;樊友,毕业于电子科技大学,高级工程师,学士,主要从事ICT业务研究工作。