# 摘要

随着互联网和智能手机的飞速发展，每个人都有一个或多个智能终端，每个终端设备都带有各种各样的传感器、发射接收器等，但由于其数量的庞大和分布的广泛，基于群智感知的应用与研究是很多研究者关注的方向。群智感知具有部署灵活经济、感知数据多源异构、覆盖范围广泛和高扩展多功能等优点。由于数据文件资源存储在各个服务器上，智能终端需要去获取资源，每个人的移动数据流量和数据文件的传输速度都是有一定的限度，因此，数据流量的便捷获取和使用以及提高移动终端上数据文件的传输速度是非常重要的。

针对以上问题，本文基于移动设备数据传输的场景和特点，提出了一种结合多用户设备进行数据共享的方案，来提高不同智能设备的移动数据的使用和数据文件传输速度。通过对数据共享场景的分析，研究了一对多匹配和多对多匹配两种数据共享模型。一对多问题可以简化为经典的NP难题，并基于贪婪策略提出了OTM算法。针对多对多数据共享问题，将多对多数据共享的网络连接问题转换为稳定匹配问题，并基于稳定匹配问题（SMP）提出了MTM算法来解决该问题。

同时，针对多用户协同数据传输问题，利用智能移动设备的多个数据传输模块同时传输数据来提高数据传输速度，把一个大文件分成多块，利用多个智能设备分别传输其中的一块。主要研究了两种情况，一种是一个数据请求者和多个数据协同者，另一种是多个数据请求者和多个数据协同者。针对第一种情况，我们采用基于贪心策略的GM算法来解决用户选择问题，对于第二种情况，我们提出了一种基于Kuhn-Munkres（KM）算法的KMI算法来解决用户匹配问题。

大量的仿真结果表明，在多用户数据共享场景中，我们提出的方案相对于以往传统的方案，考虑了匹配差异度，在用户收益率和匹配差异度有着更好的匹配效果。此外，在多用户协同传输中，针对两种不同的场景，提出了两种协同用户选择策略进行了实验分析，结果表明我们设计的策略在用户平均收益率、数据传输总量、请求失败率以及时间差异度上有较好的性能。

关键词：移动数据共享；多用户协作；移动群智感知；稳定匹配问题

# Abstract

WiththerapiddevelopmentoftheInternetandsmartphones,everyonehasoneormoresmartterminals,andeachterminaldevicecomeswithavarietyofsensors,transmitters,andreceivers.Duetotheirlargenumberandwidedistribution,Applicationandresearchbasedonswarmintelligenceperceptionarethefocusofmanyresearchers.Groupintelligenceperceptionhastheadvantagesofflexibleandeconomicaldeployment,heterogeneousperceptionofmultiplesourcesofdata,widecoverage,andhighexpansionandmultifunction.Becausedatafileresourcesarestoredonvariousservers,smartterminalsneedtoobtainresources.Individualmobiledatatrafficanddatafiletransmissionspeedhavecertainlimits.Therefore,theconvenientacquisitionanduseofdatatrafficandtheimprovementofdataonmobileterminalsFiletransferspeedisveryimportant.

Inviewoftheaboveproblems,basedonthescenarioandcharacteristicsofmobiledevicedatatransmission,thispaperproposesadatasharingschemecombiningmulti-userdevicestoimprovetheuseofmobiledataanddatafiletransmissionspeedsofdifferentsmartdevices.Throughtheanalysisofdatasharingscenarios,twodatasharingmodelsofone-to-manymatchingandmany-to-manymatchingarestudied.Theone-to-manyproblemcanbereducedtotheclassicNPproblem,andanOTMalgorithmisproposedbasedonthegreedystrategy.Aimingatthemany-to-manydatasharingproblem,themany-to-manydatasharingproblemistransformedintoastablematchingproblem,andanMTMalgorithmisproposedbasedonthestablematchingproblem(SMP)tosolvetheproblem.

Atthesametime,inordertosolvetheproblemofmulti-usercollaborativedatatransmission,multipledatatransmissionmodulesofsmartmobiledevicesareusedtosimultaneouslytransmitdatatoincreasethedatatransmissionspeed.Alargefileisdividedintomultipleblocks,andmultiplesmartdevicesareusedtotransmitoneofthem.Twocasesaremainlystudied,oneisadatarequesterandmultipledatacollaborators,andtheotherismultipledatarequestersandmultipledatacollaborators.Forthefirstcase,weusethegreedystrategy-basedGMalgorithmtosolvetheuserselectionproblem.Forthesecondcase,weproposeaKMIalgorithmbasedontheKuhn-Munkres(KM)algorithmtosolvetheusermatchingproblem.

Alargenumberofsimulationresultsshowthat,inthemulti-userdatasharingscenario,comparedwiththetraditionalschemesinthepast,ourproposedschemeconsidersthedegreeofmatchingdifference,andhasabettermatchingeffectinuserprofitabilityandmatchingdegreeofdifference.Inaddition,inthemulti-usercollaborativetransmission,fortwodifferentscenarios,twocollaborativeuserselectionstrategiesareproposedforexperimentalanalysis.Theresultsshowthatthestrategywedesignedisbasedontheaverageuserreturnrate,thetotalamountofdatatransmission,therequestfailurerate,andThereisbetterperformanceintimedifference.

Keywords:MobileDataSharing;MultipleUsersCollaboration;MobileCrowdsensing;StableMatchingProble

您可以继续写正文部分。。。