

«6D060200 - Информатика» мамандығы бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алуға Мекебаев Нұрбапа Отанұлының

«Сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып белгілерді анықтау және өңдеу алгоритмдерін зерттеу және құру»

тақырыбына орындаған диссертациялық жұмысына доктаранттың ғылыми кеңесшісі,

ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., профессор М.Н. Қалимолдаевтың

ПІКІРІ

Н.О. Мекебаевтың диссертациялық жұмысы сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып белгілерді анықтау және өңдеу алгоритмдерін зерттеу мен құруға арналған.

XXI ғасыр – жасанды интеллект ғасыры. Елімізде жасанды интеллект жүйесі кешенді түрде дамуда. Осы үдерісте аса өзектілікті әліде шешуін күтетін мәселелер аз емес. Солардың бірі – сөйлеуді автоматты тануда сөйлеушіні анықтау. Сөйлеуді тануды анықтаудың өзі тіл ерекшелігіне байланысты, сондықтан өзге типті тілдерге арналған қазіргі қол жеткізілген тәжірибелерді түркі тілдес елдердің тобына жататын тілдер үшін қолдану едәуір күрделілікті туғызады. Осыған байланысты шетелдік тәжірибелерді негізге ала отырып, қазақ тілінің тілдік ерекшеліктерін сөйлеуді танудың мәселелерін шешуге қолдану маңызды. Сондықтан да сөйлеуді танудағы сөйлеушіні анықтаудың жаңа модельдері мен алгоритмдерін құруға арналған бұл жұмыс өзектілікті болып табылады.

Н.О.Мекебаевтың зерттеу жұмысында сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып, белгілерді анықтау алгоритмдері мен модельдерін құру қарастырылған. Сөйлеу сигналын алдын ала өңдеудің жолдары мен белгілерін анықтаудың ерекшеліктері, сөйлеу сигналдарының сипаттамасы, сөйлеуді тану және белгілерін анықтауға арналған әдіс-тәсілдер мен модельдерге талдау жасалған. Сөйлеушіні анықтауға арналған акустикалық корпус құрылған. Сонымен қатар сөйлеушіні анықтауға арналған классификациялық алгоритмдерге талдау жасалынған.

Сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып сөйлеушіні анықтау алгоритмі мен моделі құрылған. Сөйлеу сигналын алдын ала өңдеуде MFCC-ті қолданып, гендерлік ерекшелігі анықталған. Гендерлік ерекшелігі мен сөйлеушінің дыбыс ерекшеліктерін тануға арналған MLP және CNN нейрондық желі архитектураларына салыстырмалы түрде талдау жасалып нәтижесінде CNN (Convolutional Neural Network) тиімділігі анықталған.

Жұмыс нәтижесі бойынша барлық қойылған міндеттер орындалған. Зерттеу жұмысы барысында келесідей нәтижелерге қол жеткізілген:

- Сөйлеушіні анықтауға арналған акустикалық корпус құрылған;
- Сөйлеушіні анықтауға арналған классификациялық алгоритмдерге талдау жасалған.

- Сөйлеуді тануда гендерлік ерекшеліктерді анықтау моделі мен алгоритмі құрылған.

Зерттеу тақырыбы бойынша алынған нәтижелер ғылыми басылымдар да, соның ішінде, Clarivate Analytics ақпараттық компаниясының деректер базасына нөлдік емес импакт-факторға ие «Przeгляд Elektrotechniczny» және Scopus деректер базасына кіретін «Cogent Engineering» журналында басылып шығарылған. ҚР Білім және ғылым саласындағы Бақылау комитетінің ұсынған журналдарда зерттеу тақырыбы бойынша 8 еңбегі жарық көрген. Шетелдік басылымдарда жарияланған мақалалар бойынша институт семинарларында баяндамалар жасалған. Сөйлеуді автоматты тану жүйесіне арналған қазақ тілі сөздерінің фонемалық транскрипциясына аударатын бағдарламалық қосымша құрылып, оған зияткерлік меншік объектісін қорғау құжаты – авторлық куәлік алынған.

Зерттеу жұмысының өзектілікті, ғылыми жаңалығы және практикалық маңыздылығы диссертациялық жұмыста толығымен ашылып, сенімді дәлелденген.

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Ғылыми дәрежелер беру ережесі» талаптарына сай орындалған. Қорыта айтқанда Мекебаев Нұрбапа Отанұлы «6D060200-Информатика» мамандығы бойынша PhD философиялық докторы ғылыми дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми кеңесші

Ақпараттық және есептеуіш

технологиялар институтының бас директоры,

ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., профессор

М.Н Қалимолдаев

ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., профессор

М.Н Қалимолдаевтың қолын «**Растаймын**»

Ақпараттық және есептеуіш

технологиялар институтының

бас ғылыми хатшысы

Т.ғ.к., доцент



Н.Р.Юничева