

Пресс-релиз

26 декабря 2022 г.

Посмотри на меня! Применение технологии распознавания лиц во время обучения

С быстрым развитием технологии распознавания лиц постепенно обнаруживается и подтверждается связь между изменениями выражений лиц людей и получением знаний. При многолетней поддержке Гос.Комитета по науке и технологиям, заслуженный проф. Цю Мэй-Хун из Института научного образования Тайваньского государственного педагогического университета (Graduate Institute of Science Education, National Taiwan Normal University), используя голландскую программу для распознавания и анализа выражения лиц (FaceReader), попыталась проанализировать выражения лиц школьников и студентов, когда происходят концептуальные изменения в подаче материала во время обучения. Результаты исследования позволят учителям своевременно корректировать методы обучения, чтобы лучше соответствовать потребностям учащихся.

Лицо является одним из наиболее важных способов распознавания эмоций. Люди часто передают свои чувства другим людям через выражение лица. Будь то смех, плач или взгляд, выражение лица является важным ключом к чтению мыслей другого человека. Однако большую часть времени люди неосознанно передают свои эмоции через мимику, поэтому насыщенная мимика также стала ключом, благодаря которому можно увидеть мысли других людей. В исследованиях в области естественнонаучного образования анализ выражений учащихся в момент обучения также стал методом понимания эффективности их обучения.

Проф. Цю Мэй-Хун из Института научного образования Тайваньского государственного педагогического университета и ее исследовательская группа использовали программу для распознавания и анализа выражения лиц, чтобы собрать изменения выражений лиц старшеклассников и студентов в момент, когда они столкнулись с различными научными явлениями, особенно когда студенты увидели что-то, что не соответствовало их ожиданиям. Контрастные выражения, вызванные научным явлением, сравнивались с последующим обучением и пониманием студентов. Было обнаружено, что микровыражения студентов (то есть выражения лица, продолжающиеся более 0,5 секунды) отличались при изучении научных понятий. Эти мгновенно меняющиеся микровыражения помогают исследователям определять уровень понимания учащихся. В будущем они также могут помочь учителям в разработке соответствующих

учебных материалов в классе, помогая учащимся с разными уровнями и давая соответствующие указания.

Команда проф. Цю Мэй-Хун использовала контринтуитивный эксперимент по остановке нагрева кипящей воды и охлаждению ее кубиками льда, чтобы снизить давление газа в бутылке с кипящей водой, и вода снова закипела, что заставило студентов усомниться в существующих концепциях, таких как давление и температура кипения. Исследование показало, что учащиеся демонстрировали множество микровыражений перед лицом парадоксального явления, когда кубики льда охлаждали воду, но заставляли воду снова кипеть, а микровыражения на лицах учащихся были тесно связаны с изменениями их научных представлений. Если команда провела бы другие контринтуитивные эксперименты, возникло бы то же явление. Поэтому выводы исследования не ограничиваются одним экспериментом или научной концепцией.

Команда проф. Цю Мэй-Хун провела статистический анализ дерева решений, основанный на шести основных выражениях человека (счастье, удивление, тошнота, печаль, гнев и страх), и обнаружила, что три основных выражения удивления, печали и тошноты предсказывают, изменятся ли научные концепции студентов. В частности, отрицательные выражения являются важным индикатором для прогнозирования того, что учащиеся изменят научные концепции, что отличается от предыдущего вывода о том, что положительные выражения представляют обучение. Исследовательская группа также проанализировала, что представление научных материалов также повлияет на прогнозирование результатов обучения учащихся. Например, использование анимации для объяснения значения научных понятий имеет лучшие предикторы, чем использование только текстовых объяснений или воспроизведение экспериментальных видеороликов; с другой стороны, использование текстовых описаний может лучше передать научные концепции, чем просто демонстрация экспериментальных видеороликов.

Контакты для СМИ:

Chiung-Te Wang

Program Manager

Department of Humanities and Social Sciences

National Science and Technology Council

+886-2-27377556

ctwang@nstc.gov.tw