



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

363105

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 09.III.1971 (№ 1633124/18-24)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 20.XII.1972. Бюллетень № 3
за 1973

Дата опубликования описания 21.III.1973

М. Кл. G 06k 9/00

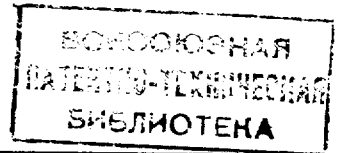
УДК 621.391.19(088.8)

Авторы
изобретения

В. Ф. Журавлев, Н. И. Киркоров и С. М. Мороз

Заявитель

Минский радиотехнический институт



СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МЕР СХОДСТВА ПРИ РАСПОЗНАВАНИИ ОБРАЗОВ

1

Изобретение относится к способам формирования мер сходства предъявленной реализации образа с каждым из классов заданного алфавита и может быть использовано при построении распознающих систем, в частности при разработке читающих автоматов.

Известный способ формирования мер сходства заключается в том, что конкретные физические характеристики объекта — признаки — представляют в виде электрических сигналов и каждый сигнал сравнивают по принятому правилу с его эталонными значениями для всех классов заданного алфавита. Количественные результаты такого сравнения, характеризующие меры сходства по одному признаку, накапливают по адресам, соответствующим классам, формируя меры сходства по совокупности всех признаков, на основании которых, согласно принятому правилу решения, отождествляют предъявленную реализацию с одним из классов.

Однако в ряде случаев, например при распознавании нестилизованых или слабо стилизованных письменных знаков, достоверность распознавания при таком способе формирования мер сходства оказывается недостаточной.

Цель изобретения — повышение достоверности результатов распознавания образов.

2

Сущность изобретения заключается в переоценке в процессе распознавания мер сходства по каждому отдельно взятому признаку предъявленной реализации с каждым из классов заданного алфавита, состоящей в замене каждой меры сходства предъявленной реализации с данным классом по отдельному признаку суммой превышений этой меры сходства мер сходства по тому же признаку для остальных классов. Для этого сравнивают разностные сигналы один с другим, суммируют полученные сигналы превышения по к-тому признаку во всех классах и накапливают полученные суммы для последующего сравнения их с порогом.

Такая переоценка мер сходства приводит к выделению отличительных особенностей классов, что эквивалентно увеличению расстояний между классами в пространстве признаков.

Формирование мер сходства по совокупности признаков предъявленной реализации с каждым из N классов заданного алфавита осуществляется путем накопления переоцененных мер сходства по каждому отдельно взятому признаку. Переоценка заключается в том, что сигнал r_{ih} , соответствующий мере сходства предъявленной реализации с i-ым классом по к-тому признаку, преобразуют

в сигнал r_{ik}^* , равный сумме превышений d_{ijh} по уровню сигнала r_{ik} над сигналами r_{jh} ($j=1, 2, \dots, N$), соответствующими мерам сходства по тому же признаку предъявленной реализации с каждым из остальных классов заданного алфавита, т. е.

$$r_{ik}^* = \sum_{j=1}^N d_{ijh}$$

где

$$d_{ijk} = \begin{cases} r_{ik} - r_{jk}, & \text{если } r_{ik} > r_{jk} \\ 0, & \text{если } r_{ik} \leq r_{jk} \end{cases}$$

Мера сходства по некоторому признаку предъявленной реализации с данным классом после переоценки будет тем больше, чем меньшими были меры сходства по этому же признаку предъявленной реализации с другими классами, т. е. определяется не только эталонными значениями признака в данном классе, но и его эталонными значениями во всех остальных классах.

Таким образом, за счет извлечения при формировании меры сходства дополнительной полезной информации, содержащейся в эталонных описаниях классов, учитывается структура заданного алфавита. Происходит выделение отличительных особенностей каждого из классов, что эквивалентно увеличению расстояний между классами в пространстве признаков. Последнее является определяющими при повышении достоверности результатов распознавания.

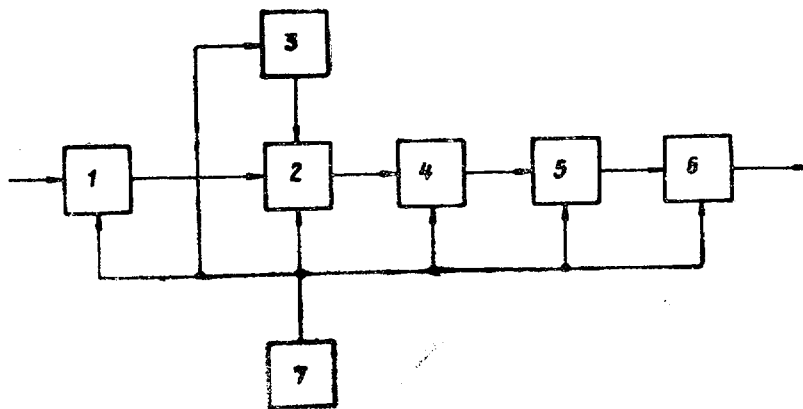
На чертеже приведена блок-схема распознающей системы, реализующей предлагаемый способ формирования мер сходства.

Подлежащая распознаванию реализация образа поступает на вход блока 1 восприятия

электрические сигналы, описывающие конкретные значения ее признаков. В блоке 2 анализа эти электрические сигналы сравниваются с их эталонными значениями для каждого из N классов, поступающими из блока 3 эталонов. Количественные результаты сравнения, представленные в виде электрических сигналов и характеризующие меры сходства предъявленной реализации с заданными классами по каждому отдельно взятому признаку, подвергаются переоценке в блоке 4 переоценки мер сходства, после чего накапливаются по соответствующим классам адресам в блоке 5 накопления, формирующем в итоге меры сходства по совокупности всех признаков для каждого из классов, на основании которых решающий блок 6, согласно заложенному в него правилу решения, отождествляет предъявленную реализацию с одним из классов. Блок 7 управления служит для формирования и распределения командных сигналов, управляющих работой всех блоков распознающей системы.

Предмет изобретения

Способ формирования мер сходства при распознавании образов, основанный на преобразовании физических характеристик в электрические сигналы, сравнении их с эталонными сигналами, накоплении полученных разностных сигналов и сравнении их с пороговым сигналом, отличающийся тем, что с целью уменьшения вероятности ошибки распознавания, после сравнения сигналов с эталонными сигналами сравнивают разностные сигналы один с другим, суммируют полученные сигналы превышения по k -тому признаку для эталонных сигналов каждого класса и накапливают полученные суммы для последующего сравнения их с пороговым сигналом.



Составитель В. Кудрявцев

Редактор Т. Иванова

Техред Т. Миронова

Корректор А. Степанова

Заказ 427/11

Изд. № 119

Тираж 404

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2