

Будущее становится ближе

Цель – управление не хлебопекарной печью, а результатом выпечки. Для этого используются видеодатчики и их объединение для переработки данных и информации системой искусственного интеллекта. Проводятся первые полевые испытания.



© PreciBake

+++ Директор PreciBake Томас Боне представил программу Virtual Baker для печей, установленных в торговых залах

✚ Система PreciBake фирмы Precibake, представляющая собой комбинацию искусственного интеллекта и видеодатчиков, предназначенную для использования в печах в торговых залах, была впервые продемонстрирована в Германии на выставке iba в 2015 г. Это было амбициозное обещание. В настоящее время фирма Precibake совместно с фирмами Wiesheu, Debag и WP проводит первые полевые испытания с печами в торговых залах. Фирма Wiesheu недавно представила на выставке südback первую печь Dibas Blue в подобной комплектации, которая будет готова к серийному производству самое позднее в 2017 г. Параллельно фирма Precibake продолжает разработки в сфере управления производственными процессами.

В данном случае идет речь не о полной автоматизации процесса управления работой печи без участия человека, а о системах содействия управлению, подобно системам помощи при экстренном торможении или системам управления в автомобилях более высокой ценовой категории. Целью являются оптимальные результаты выпечки и исключение эксплуатационных ошибок, некондиционных партий, дефектов продукции и возврата товаров.

Основу составляет искусственный интеллект - компьютерная программа, которая выстроена и составлена таким образом, что она из передаваемых ей данных делает то, что сделал бы разумный человек. Она комбинирует данные и занимается расшифровкой – функции, которые в печи обычно выполняет система управления. Эта программа самообучающаяся, то есть, система собирает

данные о причинах и следствии и на их основе формирует богатый опыт и делает выводы о том, что более и что менее целесообразно. Подобный эффект обучения при соответствующем объеме информации быстро усваивается системой, и она может обучаться гораздо быстрее, чем человеческий разум.

Искусственный интеллект способен обрабатывать для одной печи данные из различных областей: а) классическое управление работой печи - температура, влажность, турбулентность - б) программы с индивидуальными параметрами – прежде всего, индивидуальные программы выпечки для производства собственного ассортимента компании – а также в) профили пользователей под названием settings (англ. настройки), которые поясняют, кто что в этой печи может регулировать, проверять, какие технические характеристики и какие данные о состоянии печи может запрашивать. Сбор этих данных осуществляется датчиками, которые выявляют компрессоры, работающие с перебоями, на основе возникающих вибраций или плохо работающие клапаны путем регистрации неравномерно поступающего и выходящего потока воздуха и пара.

В рамках системы PreciBake фирмы Precibake используются новые датчики и новые данные, которые не применялись ранее, в частности, видеодатчики, которые на основе данных, поступающих с камеры, могут распознавать изображения и определять, какие продукты в каком состоянии были отправлены в печь и какие изменения происходят в этом продукте в процессе выпечки. Сравнительно новыми являются беспроводные термометры,



+++ Схематическое представление программы Virtual Baker и ее отдельных решающих факторов

с помощью которых без лишнего кабеля можно измерять температуру внутри продукта на протяжении всего процесса выпечки.

Безусловно, возможны и даже очевидны другие источники информации. В частности, могут учитываться метеорологические данные, которые, с одной стороны, влияют на результат выпечки, а, с другой стороны, наряду с другими многочисленными данными могут помочь в формировании прогноза спроса. Представляется возможным объединение с кассовыми данными в рамках создания «систем предупреждения», сообщающих, когда какой продукт должен выпекаться. Возможности интеллектуальной системы содействия управлению при объединении различных данных представляются безграничными. Определенные ограничения могут накладывать конфиденциальность или трудовое законодательство. Речь идет, в частности, о случаях, когда можно непреднамеренно считать информацию о действиях продавцов.

Для того чтобы искусственный интеллект мог сделать осмысленные выводы на основе всех полученных датчиком данных, они собираются в согласованный банк данных. На языке IT-специалистов это означает, что все данные совместимы между собой и могут быть объединены в единую систему. Подобные банки данных используются, например, в Интернет-банках при проверке допустимости той или иной операции. Подобные базы данных, как правило, обширны, и за ними необходимо соответствующим образом следить. Идеальным предпочтительным местом хранения таких данных является облачное хранилище. Для этой цели может использоваться открытое облачное хранилище PreciBake фирмы Precibake или собственное хранилище данных во внутренней сети предприятия. В этом случае затраты на обслуживание такого хранилища несет само предприятие.

Печи, полевые испытания которых проводились недавно фирмой Wiesheu, ограничиваются при дополнительно встроенных датчиках системами камер, передающих изображения. Система искусственного интеллекта распознает продукт и правильность выбранной программы выпечки. Кроме того, основываясь на изображениях изделия в процессе выпечки и данных, поступающих с

температурных датчиков, система может регулировать подачу энергии. Стоит учесть тот факт, что пока в системе не предусмотрено самообучение.

Одна из «фишек» новой системы заключается в том, что виртуальные видеодатчики в комбинации с банками данных в облачных хранилищах позволяют видеть все, что происходит внутри печи, независимо от того, где находится человек, наблюдающий за работой печи – в соседнем помещении, в головном офисе или в отпуске на Мальдивах. Стоит только представить, на что способна самообучающаяся система искусственного интеллекта в комбинации с соответствующими датчиками:

- + Четкая организация производственных процессов с определенной структурой, помощь которой неоценима при обучении новых операторов
- + Включение неправильной программы исключено
- + Объединение с различными источниками данных (кассовый аппарат, метеосистемы) для постоянной оптимизации планов выпечки в течение дня
- + Управление процессом выпечки может выстраиваться в зависимости от конкретной ситуации при каждой загрузке печи и регулироваться по ходу.
- + Печь может распознать поставщика поступающего продукта и выбрать соответствующую программу.
- + Можно полностью отказаться от внешнего управления на месте. Достаточно загрузить в печь противень с продукцией; печь распознает, что на нем находится и выберет соответствующую программу выпечки.
- + Автоматическая система учета списывает используемые тестовые заготовки, после чего происходит обновление данных в системе складских запасов и отображение текущего состояния.
- + Объединение с управляемыми расстойными шкафами, установками прерывания процесса брожения, погрузчиками и т.д.

Целесообразность и рентабельность той или иной системы, а также ее объединения с другими системами каждое предприятие определяет для себя самостоятельно. Не вызывает сомнений тот факт, что системы искусственного интеллекта вскоре будут широко использоваться на торговых предприятиях, причем, не только в печах, но и в кофемашинах, кассовых аппаратах, системах контроля снековых прилавков (температура, внешний вид и необходимость замены товара).

Для производственных предприятий все это уже далеко не новость. Смежные системы управления на основе искусственного интеллекта уже давно используются на промышленных предприятиях. Система PreciBake фирмы Precibake со своими ноу-хау прекрасно вписывается в эту тенденцию. Во многом благодаря такой функции, как «виртуальный контролер качества (англ. *Virtual Quality Officer*), обеспечивающей сбор данных о качестве сырья, теста, в частности, значения pH, а также данных, поступающих с видеодатчиков в рамках контроля качества. +++



Это статья из специализированного журнала Хлеб+выпечка, выходящего с периодичностью 4 раза в год.

Оформив подписку, вы будете получать журнал, содержащий практические очерки, отчеты о научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках, анализе рынка, а также презентации компаний, сразу после его выхода. Вы получите основательное и обширное представление о текущем уровне развития техники и о состоянии дел в хлебопекарной отрасли.

Заинтересовавшиеся могут бесплатно и без обязательств заказать пробный экземпляр журнала на сайте:

www.chlebiwipetschka.com

В нашем архиве на этом сайте вы найдете все статьи в формате PDF. Специализированные статьи отсортированы по годам выпуска; найти их можно, воспользовавшись текстовым поиском.

++ Издательское право, цитаты и использование текстов

Обратите внимание, что цитирование наших текстов допускается в тех случаях, когда объем цитируемого текста составляет не больше трех предложений. Убедительная просьба вставлять ссылку на наш текст. Если Вы хотите использовать цитируемый текст в качестве рекламы или передать третьим лицам в профессиональных целях, отправьте нам соответствующий запрос по адресу: info@foodmultimedia.de.

Более длинные цитаты или заимствование наших текстов разрешены только по согласованию с f2m. Использование фотографий из текстов, а также видеоматериалов разрешено только после выдачи лицензии правообладателем.

В остальном применяются стандартные положения издательского права. Издательство f2m multimedia gmbh сохраняет за собой права на статьи, размещаемые на нашем сайте.

++ Хотите задать вопрос? Обратитесь к нам.