

# Завод компании Omron в Кусацу повышает производительность на основании объективных данных

Клиент Sysmac NJ SQL: большие данные способствуют увеличению производительности

*Заводу компании Omron в Кусацу, Япония, для определения и оценки проектов постоянного улучшения требовались не только надежные данные, но и периодические отчеты работников заводских цехов. На заводе было установлено простое в использовании решение, которое позволяет отслеживать продукты в режиме реального времени на всех этапах производственного процесса и отображает данные для анализа возможности внедрения улучшений. Решение на платформе Sysmac NJ с функцией клиента SQL в сочетании с пользовательским интерфейсом на основе Excel помогло заводу сократить ресурсы, необходимые для определения и внедрения производственных улучшений.*



«Важной чертой данного решения является то, что работники, связанные с производственными линиями, могут напрямую работать с большими данными (Big Data)»

«Инновации в производстве являются неотъемлемой составляющей процесса повышения производительности, – рассказывает Масару Такеучи (Masaru Takeuchi), старший генеральный директор главного отделения Omron Automation Systems. – Опыт и чутье

экспертов играют важную роль во внедрении улучшений на производственных объектах, однако даже эксперты не в состоянии определить все возможности для внедрения улучшений, поскольку на пути некоторых из них появляются препятствия, мешающие росту производительности. И чтобы преодолеть подобные ситуации и обеспечить дальнейшие улучшения нам необходимы объективные данные».



## МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

«Для решения этой задачи мы начали по-новому применять интегрированные универсальные машинные контроллеры серии Sysmac NJ – специальные модели со встроенными клиентскими сервисами SQL, благодаря которым оборудование или система может напрямую регистрировать данные в базах данных посредством сервера без использования какого-либо межплатформенного программного обеспечения или ПК».

Данное решение использует сервер Microsoft SQL и программное обеспечение Excel для записи данных по каждому продукту, которые собираются со всего оборудования на производственной линии, в базу данных и отображения графиков на основании полученных данных в режиме реального времени. «Некоторые избегают технологий Business Intelligence (BI) из-за трудностей. Однако нашей целью было визуализировать текущие производственные процессы с помощью клиента Sysmac NJ в режиме реального времени, а также разработать решение, которое бы позволяло работникам на предприятиях легко преобразовывать данные в графики», – говорит г-н Такеучи.

Процесс и этапы установки системы  
Значительные объемы данных можно анализировать в Excel без особых усилий с помощью PowerPivot для Excel. Наше «Решение прямого подключения Sysmac с SQL» обеспечивает прямое подключение Sysmac к серверу SQL в режиме реального времени. Регистрируемые данные по каждому продукту собираются со всего оборудования на производственной линии. Весь процесс можно безостановочно визуализировать от начала до конца.

Собранные регистрируемые данные по отдельному продукту могут быть преобразованы в графики для отображения текущего состояния на сайте портала посредством сервера Microsoft SharePoint и экспортированы в Microsoft Excel с помощью PowerPivot для Excel – программного расширения сервера SQL для Excel. PowerPivot превращает Excel в инструмент BI для обработки более миллиона записей с легкостью работы в Excel и позволяет преобразовывать и анализировать огромные объемы данных, поступающих в режиме реального времени с производственной линии, в графики с различных перспектив. (См. рис.1.)

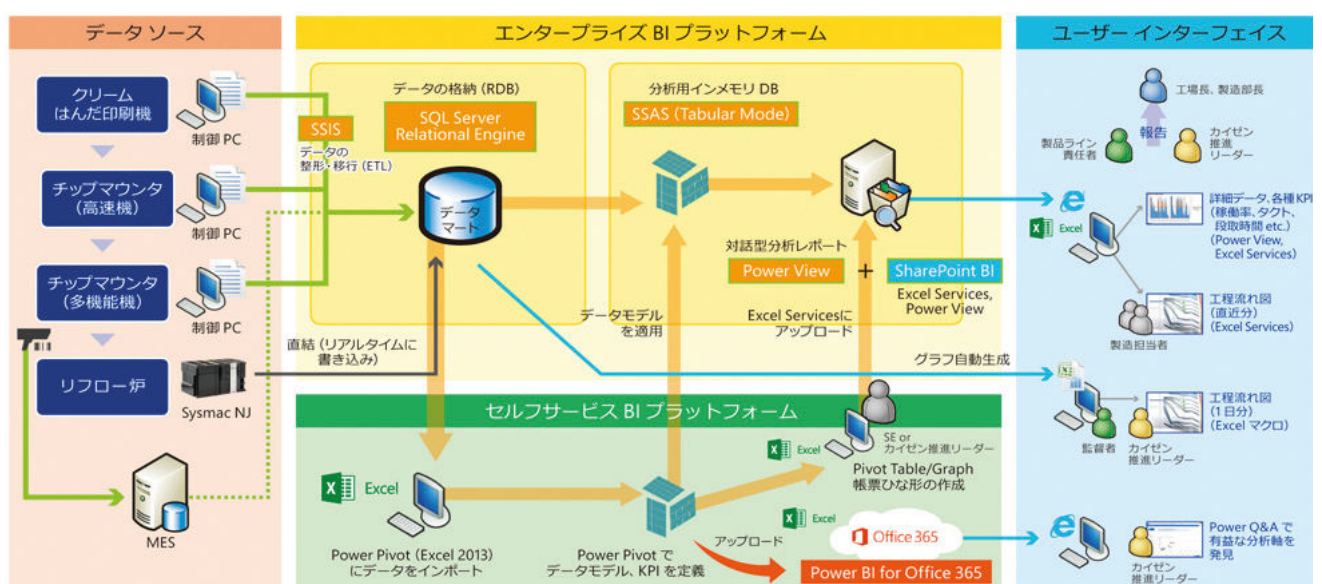


Рис. 1 - Поток данных и функциональная конфигурация программного обеспечения

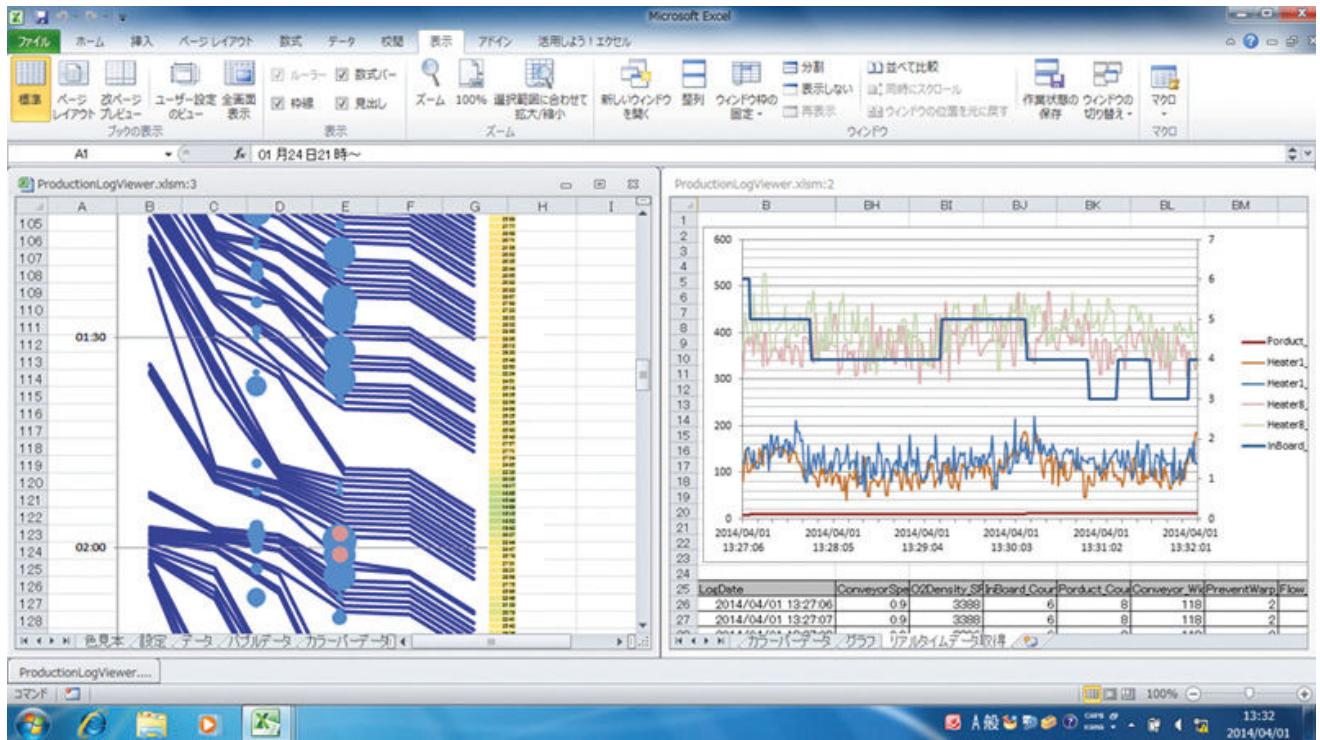


Рис. 2 - График производственной линии: данные оборудования отображены слева, влияние на производительность - справа

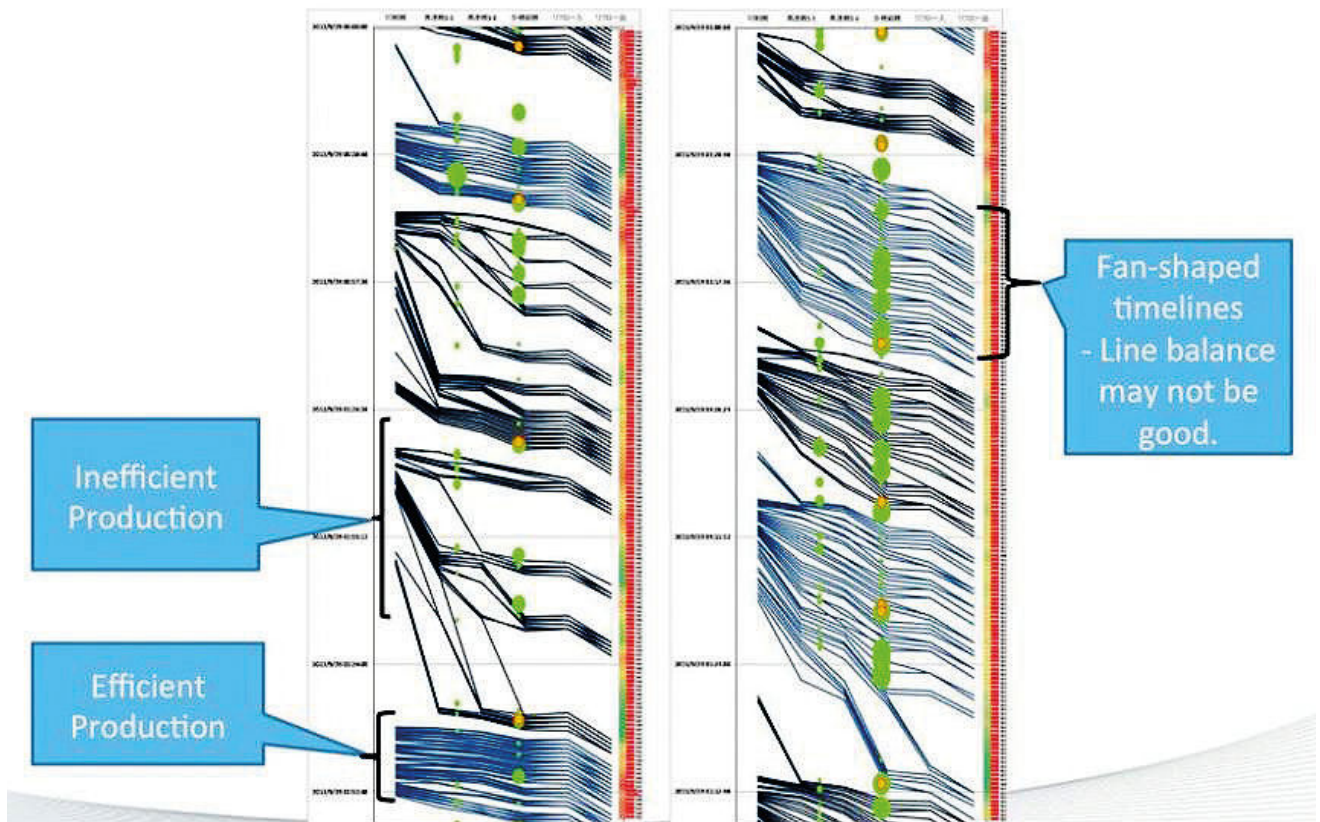


Рис. 3 - Пояснение к графику данных оборудования



Ключевая особенность данного решения заключается в том, что оно позволяет работникам на предприятии мгновенно получить информацию о состоянии производственной линии. «Важной чертой данного решения является то, что работники, связанные с производственными линиями, могут напрямую работать с большими данными (Big Data), – утверждает Кацуми Коно (Katsumi Kono), руководитель производственного отделения завода компании Omron в Кусацу. – В этом отношении сервер SQL больше всего подходил в качестве базы данных, поскольку Excel, которым пользуется 1 миллиард людей по всему миру, можно применять для расширенного анализа данных. Мы не могли выбрать, каким должен быть отчет по умолчанию, однако мы пришли к выводу, что необходимо отображать фактическую информацию, которая бы визуализировалась на основании данных по каждому продукту. Поэтому мы начали создавать линейные графики, где ось Y служит временной шкалой, а по оси X отображается ход процесса. Данные, полученные от оборудования Sysmac имели нужный формат, в то время как данные, полученные от устройств, не связанных с платформой Sysmac, требовали систематизации, и для этого мы применили нашу уникальную технологию». Синдзи Мидзуно (Shinji Mizuno), сотрудник завода компании Omron в Кусацу, говорит, что был поражен, когда увидел первые линейные графики, ставшие прототипом. (См. рис. 2 и 3 на следующей странице)

«Честно говоря, мы, руководители производственных объектов, долго не могли приспособиться к визуализации производственных линий на основе больших объемов данных. Но когда мы увидели эти линейные графики, мы были действительно удивлены. Процессы на производственных линиях отображались так, будто они

контролировались с помощью камер. Обнаружив ключи к улучшению, которые так долго искали, мы были изумлены. Более того, приехавший к нам инженер от поставщика, ничего не знавший о ситуации на наших производственных линиях, правильно определил и ситуацию, и ход процесса в тот день. И тогда у меня появились большие надежды на это решение».

### **Изучение возможностей улучшений до и после внедрения решения**

Ресурсы для изучения возможностей улучшений сокращены до 1/6. «В поисках возможностей улучшения раньше мы обращались к экспертам с просьбой сделать предположения на основании зарегистрированных ошибок, сохраненных в оборудовании и системах контроля, – поясняет Кэндзи Мидзусима (Kenji Mizusima), сотрудник завода компании Omron в Кусацу. – Однако зарегистрированные ошибки представляют лишь часть фактов, поскольку они являются лишь записями некоторых моментов, и, как следствие, только отчасти способствуют исследованиям. А если данные, собираемые со всей производственной линии, преобразуются в графики в Excel и отображают состояние производственной линии, то в предположениях уже нет необходимости. Рабочие на предприятиях предлагали множество идей, например «мы хотим проверить данные, которые связаны с другими данными, если найдем что-то подобное», смотря на графики данных, четко отражающие ситуацию на производстве. Мы понимаем, что можем сократить человеческие ресурсы, которые раньше были нужны для определения возможностей улучшения приблизительно до 1/6».

**Решение позволяет избежать повторного возникновения проблем на этапе ввода завода в эксплуатацию**

Также возможна удаленная поддержка производственных объектов за рубежом. «Решение прямого подключения Sysmac с SQL обеспечивает надежность работы в направлении внедрения улучшений на заводе компании Omron в Кусацу и будет способствовать ускорению процесса создания новых производственных объектов по всему миру, а также повышению скорости внедрений улучшений на существующих производственных объектах», – продолжает рассказывать г-н Коно.

«Мне неоднократно доводилось наблюдать за запуском производственных объектов за рубежом. В большинстве случаев за границей возникали те же самые трудности, что и в Японии. Возможности улучшения, скрытые в существующих производственных линиях, проявлялись при создании новых производственных объектов. Таким образом, за счет выявления возможностей улучшения с помощью больших данных (Big Data) сокращается риск повторного возникновения одних и тех же проблем. Получение данных от оборудования Sysmac на производственных объектах по всему миру обеспечивает одинаковый уровень улучшения качества и повышения производительности, а также контроль производственных объектов в режиме реального времени из любой точки мира. Подобные применения могут еще сильнее ускорить расширение компании Omron на мировом рынке».

#### **Развитие бизнеса на мировом рынке путем предоставления данных людям**

«Большие данные (Big Data) уже давно существуют на производственных линиях, однако подходящая среда для их эффективного применения не была разработана, – делится наблюдениями г-н Такеучи. – Данные не имеют

смысла, пока люди, обеспечивающие поддержку производственных объектов, не начинают их обрабатывать и применять. Понадобилась среда, которая бы обеспечивала предоставление данных людям самым оптимальным способом. Наш завод в Кусацу уже использует эти данные для выявления возможностей производственных линий, которые невозможно определить только благодаря опыту и интуиции отдельных людей. По словам г-на Коно, чем больше используется больших данных (Big Data), тем быстрее будут создаваться производственные объекты за рубежом. Даже если компания захочет расширить область своей деятельности по всему миру, количество необходимых для этого людей ограничено. Надеюсь, мы наберем обороты для развития нашего бизнеса, когда то, что раньше мы получали только за счет посещения объектов, станет доступным посредством сбора данных с удаленных объектов. Задача поиска возможностей улучшения не имеет границ», – добавляет г-н Такеучи.



### О заводе компании Omron в Кусацу

Отделение компании Omron в Кусацу было открыто в 1961 году в префектуре Сига в Японии. Отделение включает в себя завод в Кусацу по производству высокофункциональных промышленных контроллеров и датчиков. Помимо производства на заводе также занимаются разработкой новых ключевых технологий, стандартизацией опыта в области производства во всей нашей организации. Кроме того, завод играет ключевую роль в глобальном развитии компании Omron, поскольку является источником информации.