
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ БЕЙСБОЛА

Бессонов Р.В.¹, доктор технических наук, *besson@cosmos.ru*

Юматов Б.А.¹,

Каверин А.А.², **Гутовская Н.Ю.**²

¹ Институт космических исследований РАН, Москва, Россия

² ГКУ города Москвы «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента спорта города Москвы, Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке системы автоматизированного сбора измерительной статистики игры в бейсбол основанная на измерениях оптико-электронной системы, вводе информации скорерами, и веб-сайта, на котором отображаются собранные данные в виде интерактивных таблиц, графиков и видеорядов.

Ключевые слова: бейсбол, статистика, видеоанализ, видеотрансляция, автоматизированные системы в спорте

AUTOMATED COLLECTION SYSTEM OF BASEBALL MEASUREMENT STATISTICS

Bessonov R.V.¹, Doctor of Technical Sciences, *besson@cosmos.ru*,

Yumatov B.A.¹

Kaverin A.A.², **Gutovskaya N.Y.**²

¹ Space Research Institute Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

² Moscow Center of Advanced Sport Technologies, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to the development of a system for the automated collection of measuring statistics of the baseball games based on measurements of an optoelectronic system, input of information by scorers, and a web site that displays the collected data in the form of interactive tables, graphs and video sequences.

Keywords: baseball, statistics, video analysis, video broadcasting, automated systems in sports

Обоснование. Последнее десятилетие ознаменовано широким распространением оптико-электронных средств в различных сферах жизни, в том числе и в спорте. Оптико-электронные системы используются не только для видеотрансляций, но и для измерения различных параметров: координат, скоростей, траекторий, интервалов времени, дальностей полета мяча или движения спортсмена. Автоматизированный сбор измерительной статистики позволяет вести анализ хода матчей, уровня игроков, использоваться тренерами и спортсменами для противодействия сопернику и собственного развития. Видеотрансляции, дополненные измерительной статистикой и спецэффектами, привлекают фанатов и развивают популярность спорта.

В бейсболе в США существует ряд подобных систем. Наиболее развитой по уровню технологий (пожалуй, среди всех видов спорта) можно считать систему StatCast, внедренную с 2016 года на 30 стадионах богатейших клубов MLB (Major League Baseball) [1]. Также в США создан ряд оптико-электронных инструментов, таких как HitTrax и Rapsodo для сбора измерительной статистики в ходе тренировок [2, 3].

Вместе с тем, десятки тысяч стадионов по всему миру не обеспечены не только измерительными системами, но в большинстве своем системами видеотрансляций. Для освещения турниров высокого уровня приглашается дорогостоящее телевидение, а для остальной массы соревнований на стадионах, в лучшем случае, установлена фишай камера, которая не способна обеспечить качественной трансляции на стометровом стадионе.

Таким образом, основными причинами разработки и исследования системы автоматизированного сбора измерительной статистики для бейсбола послужили, с одной стороны, тенденции развития оптико-электронных средств и методов обработки изображения и внедрение их в спорте в последнем десятилетии, а с другой стороны – свободные ниши в бейсболе, которые очевидно будут заняты в ближайшем будущем системами аналогичными StatCast, только реализованными в более дешевом и массовом исполнении.

Цель: создание системы, позволяющей обеспечить автоматизированную видеотрансляцию, измерение, сбор и отображение основных параметров игры на базе стационарных камер, не требующих привлечения телевидения и операторов, пригодной для массового применения на стадионах различного уровня.

Методы и результаты. В результате четырех лет разработки и исследований создана и внедрена в проведение всех чемпионатов по бейсболу в России система, состоящая из следующих компонентов:

- интерфейса ввода информации о командах, игроках, чемпионатах и ведения классического для бейсбола скоринга, описывающего ход игры;

- оптико-электронной системы, обеспечивающей сбор измерительной статистики и видеотрансляцию;
- базы данных и веб-сайта, обеспечивающих:
 - вывод игровой статистики в традиционном для бейсбола табличном виде по играм, игрокам и командам;
 - описание хода матчей в форме pitch-by-pitch на английском языке;
 - вывод измерительной статистики как для каждого игрового момента, так и статистики по игрокам на интересующих интервалах времени;
 - дополнение описания хода матчей в форме pitch-by-pitch с автоматически нарезанными видеомomentами с нескольких синхронизированных камер;
 - youtube видеотрансляцию с функцией электронного оператора.

Все указанные функции: ввод статистики, оптические измерения, видеотрансляция и вывод данных на веб-сайт выполняются в реальном времени.

Заключение. По совокупности параметров созданная система не имеет аналогов и могла бы получить массовое распространение на стадионах по всему миру.

Список литературы

1. Statcast [Электронный ресурс]. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Statcast#References> (дата обращения: 12.01.2023)
2. HitTrax [Электронный ресурс]. URL: <https://www.completegameofpa.com/hittrax/> (дата обращения: 12.01.2023)
3. Rapsodo [Электронный ресурс]. URL: <https://rapsodo.com/pages/baseball> (дата обращения: 12.01.2023)

References

1. Statcast [Electronic resource]. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Statcast#References> (accessed 12.01.2023)
2. HitTrax [Electronic resource]. URL: <https://www.completegameofpa.com/hittrax/> (accessed 12.01.2023)
3. Rapsodo [Electronic resource]. URL: <https://rapsodo.com/pages/baseball> (accessed 12.01.2023)