



棒球/壘球計時記分方案



1. 前言

本方案是一份專業的棒球比賽計時記分方案。

適用於國際國內標準棒球比賽。

通過比賽計時記分系統、比賽成績處理系統、比賽錄影審議系統等多個系統協同工作，可完成：比賽編排、現場計時記分操作及顯示、運動員及裁判資訊顯示、成績報表及積分排名查詢輸出、即時比賽視頻慢動作回放、廣告及臨時通知插播等多項功能。

本系統適用規則：

- 《OFFICIAL BASEBALL RULES 2021 Edition》

2023年U18女子壘球亞洲杯



1.1 系統架構

整個系統由多個子系統組成，包括：比賽計時記分系統和比賽成績處理系統組成。每個子系統都可獨立工作，也可協同共用數據，客戶可根據實際應用需求靈活配置。

- **比賽計時記分系統**

ULTRA SCORE 比賽計時記分系統由比賽計時記分軟體、比賽計時記分主機、投手計時屏、BSO 屏、球速儀顯示幕、球速儀等計時記分設備組成。

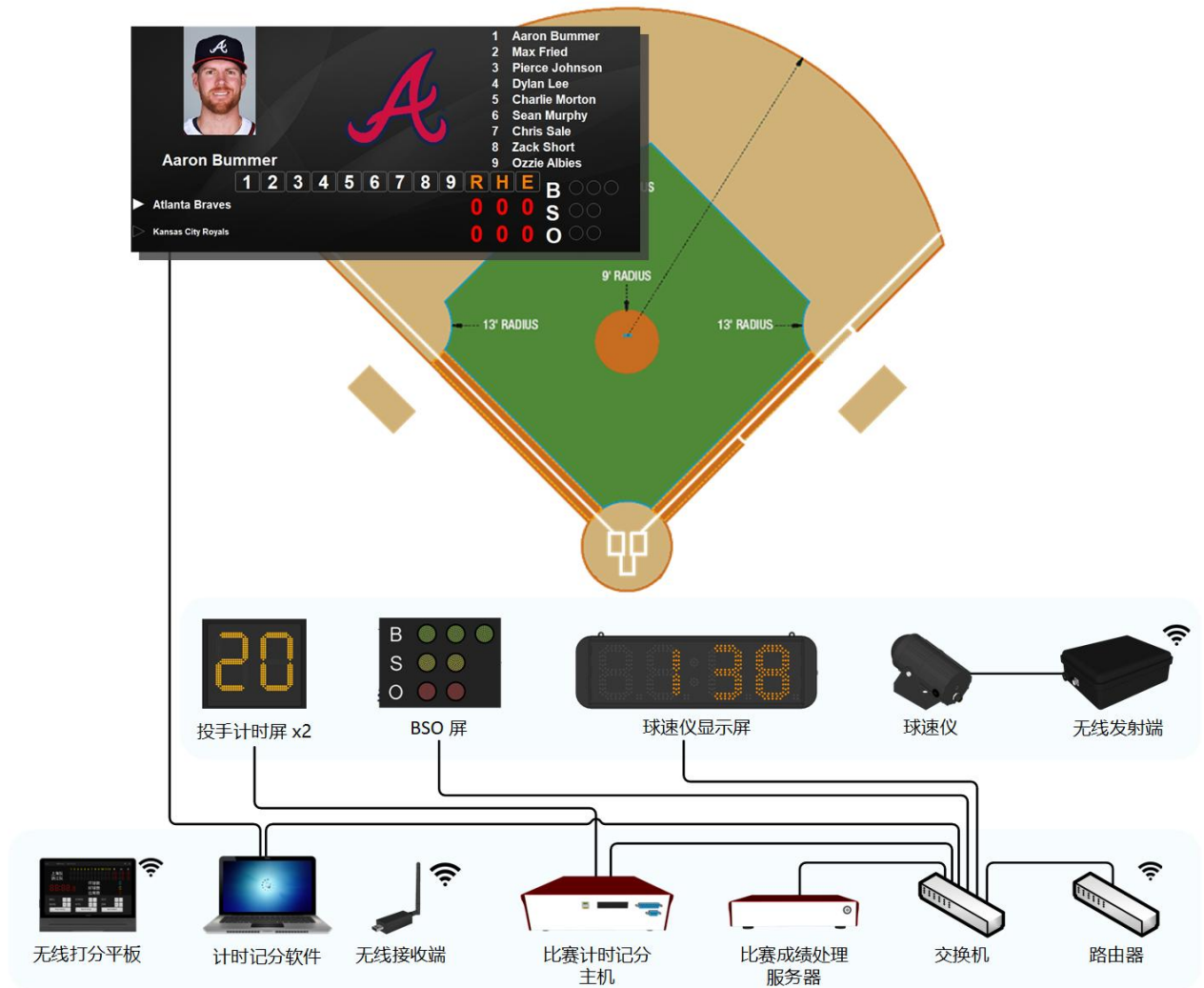
在比賽中主要由裁判操作，可實現裁判計時記分工作及即時記分牌顯示。

- **比賽成績處理系統**

由比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站等設備組成。

在比賽中主要由技術官員操作，與報名系統、計時記分系統聯動，可實現：參賽人員管理、比賽編排、比賽成績管理、場地調度、成績名次查詢分享等功能。

1.2 系統結構



系統結構說明

- 1) **局域網**: 場館內設立局域網, 將 LED 顯示幕控制電腦、計時記分軟體、比賽計時記分主機、比賽成績處理伺服器、球速儀顯示幕、BSO 屏連入網絡。
- 2) **LED 屏**: 1-2 塊 LED 顯示幕安裝於場地兩側, 大屏控制室內設立 1-2 臺控制電腦, 控制大屏顯示, 大屏通過網線或光纖和控制電腦連接, 由計時記分軟體控制。
- 3) **比賽計時記分主機**: 安裝於裁判席, 核心計時記分設備, 可做主機熱備份。
- 4) **投手計時屏**: 安裝於本壘區域, 經由 RVV5*0.5 電纜接入比賽計時記分主機, 配套棒球比賽記分軟體一同使用, 用於投手投球倒計時顯示。
- 5) **BSO 屏**: 通過網線接入計時記分系統, 用於顯示好壞球。
- 6) **球速儀**: 安裝於本壘區, 通過無線收發器與裁判電腦無線通訊, 用於測量投手球速。
- 7) **球速儀顯示幕**: 安裝於本壘區, 通過網線接入計時記分系統, 用於即時顯示投手球速。
- 8) **比賽成績處理伺服器**: 安裝於後臺技術席, 核心比賽數據處理設備, 通過網線接入計時記分系統。

1.3 配置清單

專案名稱	詳細資訊	數量
比賽計時記分系統		
棒球比賽記分軟體	ULTRA SCORE	1
無線打分平板	KS-GC14-I11	1
球速儀	KS-BSPD-SENSOR	1
無線發射端	KS-BSPD-WHT	1
無線接收端	KS-BSPD-WHR	1
球速儀顯示幕	KS-BSPD-SCREEN	1
比賽計時記分主機	KS-MONSTER	1
投手計時屏	KS-BSPC	2
BSO 屏	KS-BSO-SCREEN13501000	1
比賽成績處理伺服器	KS-MMS-MINI	1
PC	/	2
印表機	/	1

2. 分專案產品說明


2.1 體育場館比賽記分系統

專案名稱	詳細資訊
單機版	<ul style="list-style-type: none">◆ 裁判在上屏電腦上操作打分◆ 支持：棒壘球◆ 中文版◆ 含一個加密狗
標準網路版	<ul style="list-style-type: none">◆ 支持一個遠程播放端，裁判可遠程打分◆ 支持：棒壘球◆ 中文版◆ 含一個加密狗

軟體版本：

- ◆ **單機版：**賽事管理、記分和媒體顯示功能只能在一臺電腦上進行，裁判必須在電腦上直接操作顯示。
適合僅有一塊螢幕、並沒有嚴格要求計時與記分精度的體育館。
- ◆ **標準網路版：**可以在一個獨立的電腦上進行記分和媒體顯示功能操作，所以裁判可以在場邊的電腦進行操作，而不需要在直接連接到大螢幕的電腦上操作。
適合只有一塊螢幕但需要在場邊進行計時與記分操作的體育館。

螢幕顯示介面：
比分資訊



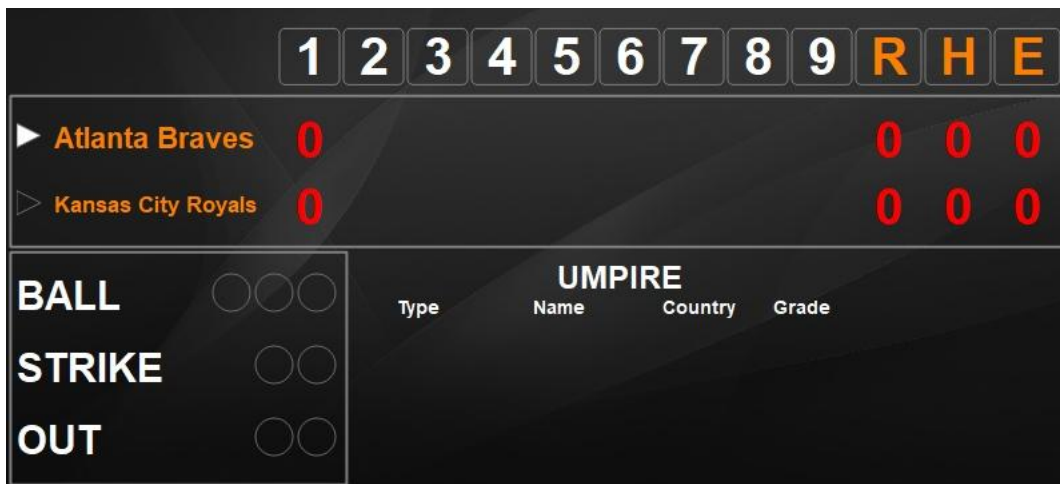
A scoreboard interface for Aaron Bummer. On the left is a photo of Aaron Bummer in a Braves uniform. In the center is a large red 'A' logo. On the right is a list of players: 1 Aaron Bummer, 2 Max Fried, 3 Pierce Johnson, 4 Dylan Lee, 5 Charlie Morton, 6 Sean Murphy, 7 Chris Sale, 8 Zack Short, 9 Ozzie Albies. Below the list is a scoreboard table with columns for innings (1-9), Runs (R), Hits (H), Errors (E), and Outs (B, S, O). The Atlanta Braves and Kansas City Royals both have 0 runs, 0 hits, and 0 errors.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	R	H	E	B	○	○	○
▶ Atlanta Braves										0	0	0	S	○	○	
▷ Kansas City Royals										0	0	0	O	○	○	



A scoreboard interface for Nick Anderson. On the left is a list of players: Nick Anderson, Sam Long, Alec Marsh, Brady Singer, Will Smith, Freddy Fermin, Salvador Perez, Maikel Garcia, Nick Loftin. On the right is a list of players: Aaron Bummer, Max Fried, Pierce Johnson, Dylan Lee, Charlie Morton, Sean Murphy, Chris Sale, Zack Short, Ozzie Albies. The scoreboard table shows Atlanta Braves and Kansas City Royals with 0 runs, 0 hits, and 0 errors. A central display shows a 00:00 timer, Pitch Speed, and statistics for AVG, HR, R, RBI, BALL, STRIKE, and OUT.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	R	H	E	BALL	○	○	○
▶ Atlanta Braves										0	0	0	STRIKE	○	○	
▷ Kansas City Royals										0	0	0	OUT	○	○	



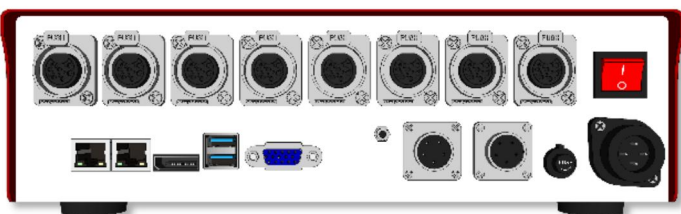
A scoreboard interface for an Umpire. The scoreboard table shows Atlanta Braves and Kansas City Royals with 0 runs, 0 hits, and 0 errors. A central display shows BALL, STRIKE, and OUT counts. Below the scoreboard is a table for UMPIRE information, including Type, Name, Country, and Grade.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	R	H	E	BALL	○	○	○
▶ Atlanta Braves										0	0	0	STRIKE	○	○	
▷ Kansas City Royals										0	0	0	OUT	○	○	

UMPIRE			
Type	Name	Country	Grade

2.2 比賽計時記分主機

專案名稱	詳細資訊
比賽計時記分主機	<p>型號: KS-MONSTER 尺寸: 260 x 280 x 80 (mm) 重量: 3KG 處理器: Intel J3160 記憶體: 8GB 硬碟: 64G 通訊: 網路通訊 RJ45*2 視頻輸出: VGA*1, DP*1 介面: G-Port*8, 24S 介面*2, 音頻介面*1, USB 介面*2, 串口*1 配件: 投手計時控制器*1 支持比賽專案: 棒球、壘球 功能:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 投手計時、系統時間;◆ 可外接並同步控投手計時屏;◆ 支持主備伺服器熱切換, 如遇主伺服器故障, 可手動切換至備份伺服器, 確保數據不丟失; 如遇斷電, 重啟後即恢復先前畫面。



比賽計時記分主機

型號	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)
支持比賽	棒球
其他	支持主備機熱切換

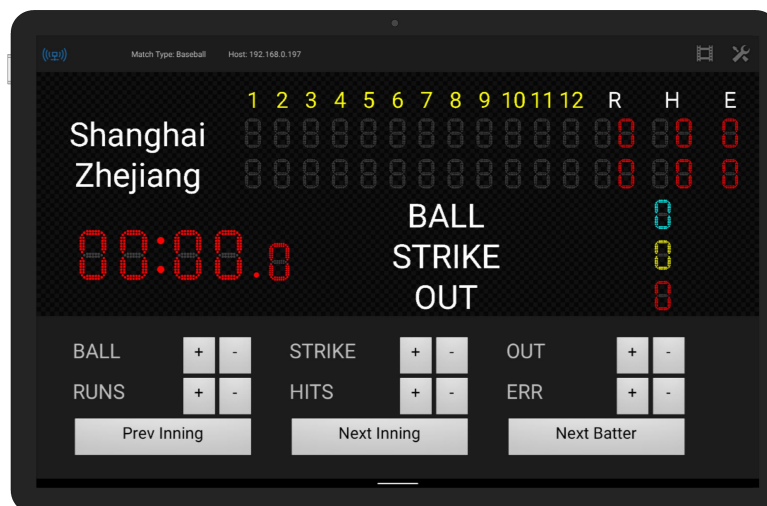


投手計時手持器

型號	KS-B-PT
尺寸	120x80x25(mm)
工作模式	有線
功能	投手計時控制

2.3 無線打分平板

產品名稱	詳細描述
無線打分平板	<p>型號：KS-GC14-I13</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 螢幕：11 英寸 ◆ 解析度：1920*1200 ◆ 記憶體：6GB ◆ 存儲：128GB ◆ 電池：8000mAh ◆ 系統：安卓 ◆ 支持：棒球、壘球 ◆ 通訊：WIFI ◆ 已安裝 lightscore 現場打分控制軟體 ◆ 全彩觸摸屏



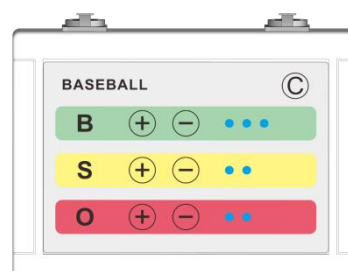
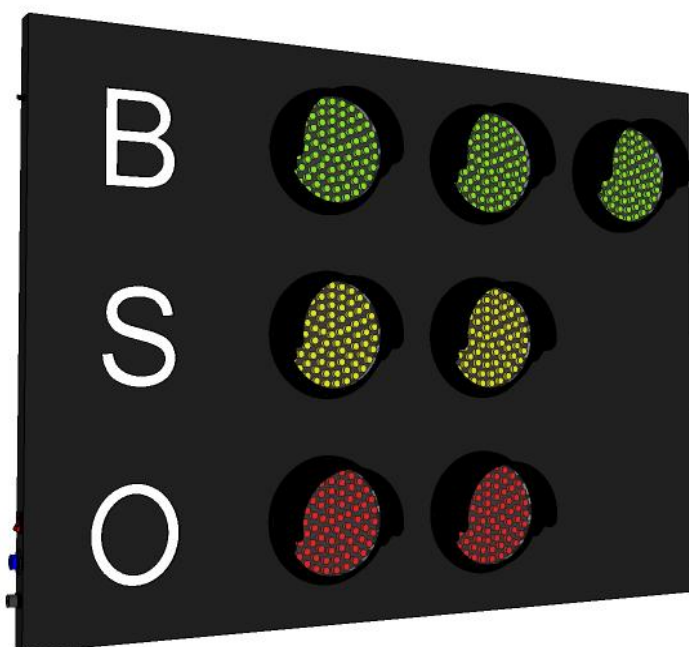
2.4 棒球投手計時屏

專案名稱	詳細資訊
投手計時屏	型號: KS-BSPC 尺寸: 710x610x60(mm) 單面顯示 產品重量: 10KG 整機功率: 60W 外框材質: 鋁合金 通訊方式: 有線 功能: 配套棒球比賽記分軟體一同使用, 用於投手投球倒計時顯示。



2.5 BSO 記分牌

專案名稱	詳細資訊
BSO 記分牌	<p>型號: KS-BSO-SCREEN13501000</p> <p>記分牌尺寸: 1350x1000x150(mm)</p> <p>控制盒尺寸: 195x145x60(mm)</p> <p>通訊: 網路通訊</p> <p>材質: 鋁箱</p> <p>防水等級: 戶外防水</p> <p>顯示顏色: 紅、黃、綠</p> <p>通訊模式: 有線</p> <p>控制: 可通過軟體控制, 也可通過控制臺獨立控制。</p> <p>功能: 顯示好球, 壞球、出局數</p>



2.6 球速測量系統

2.6.1 球速儀無線收發器

專案名稱	詳細資訊
球速儀無線收發器	<p>無線發射端 型號: KS-BSPD-WHT 外形尺寸: 230x185x85(mm) 外殼材質: PVC 電源輸入: 220V 防水等級: 戶外防水</p> <p>無線接收端 型號: KS-BSPD-WHR 無線接收端: 52x24x16(mm) 介面: USB2.0</p> <p>調製方式: LoRa 通訊頻段: 410-525MHz 傳輸距離: 5KM</p> <p>功能: 須配合比賽記分軟體使用 無線接收球速儀數據</p>

無線發射端



無線接收端



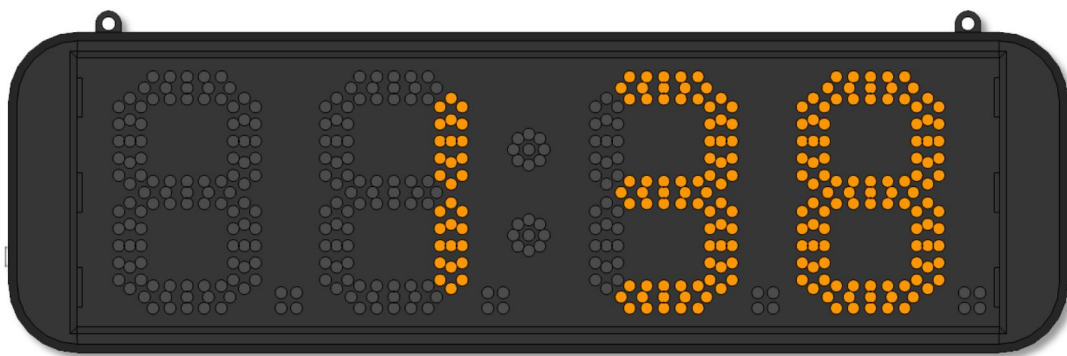
2.6.2 球速儀

專案名稱	詳細資訊
球速儀	型號: KS-BSPD-SENSOR 測量範圍: 5-890MPH 測量精度: +/-0.1 MPH 最大距離: 300 英尺 可支持專案: 棒球 可將數據同步顯示在大屏上 功能: 即時測量投手球速。



2.7 球速儀顯示幕

專案名稱	詳細資訊
球速儀顯示幕	型號: KS-BSPD-SCREEN 尺寸: 620*190*45mm 電源: 12V/5A 顏色: 黃色 功能: 顯示球速



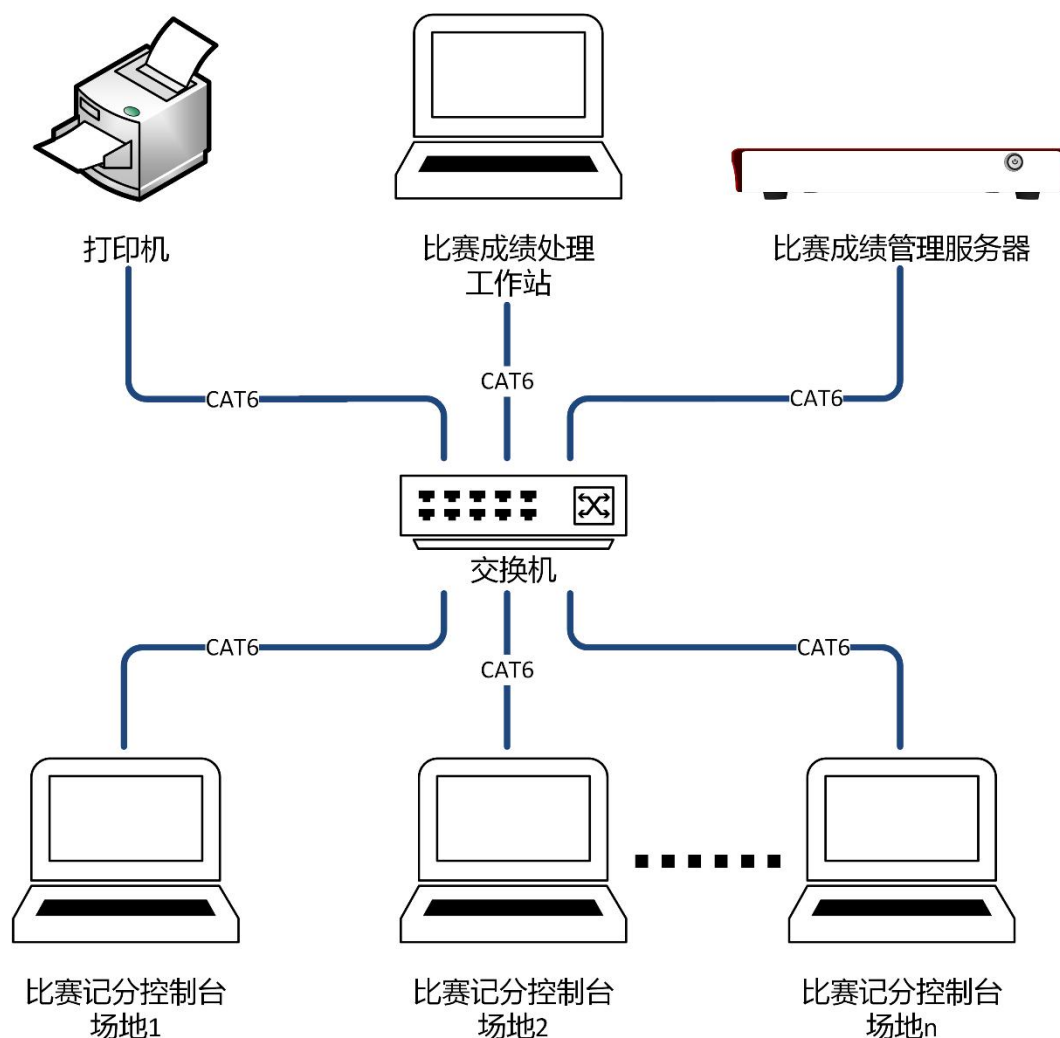
2.8 比賽成績處理系統

由比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機等設備組成。

在比賽中主要由技術官員操作，與比賽計時記分系統及籃球技術統計聯動，可實現：

- 1) **參賽人員管理：**球員、球隊、教練員資訊管理，自動或手動導入報名表，自動生成秩序冊；
- 2) **比賽編排管理：**根據錄入的報名資訊，進行自動抽籤；根據不同賽事規則，進行比賽編排；可生成比賽對陣圖、比賽場次表、比賽輪次表
- 3) **成績管理：**接收或錄入比賽成績；確定運動員各比賽階段的名次、錄取或淘汰，列印現場成績公告，並送往大螢幕顯示系統、電視轉播系統及綜合成績處理系統。
- 4) **技術統計報表管理：**與比賽技術統計軟體聯動，可以球隊積分資訊、球隊暫停資訊、球隊犯規資訊、球隊換人資訊、球員犯規資訊、球員綜合成績資訊進行匯總，生成報表。

2.7.1 系統拓撲圖



2.7.2 比賽成績管理伺服器

專案名稱	詳細資訊
比賽成績管理伺服器	<p>型號: KS-MMS-MINI</p> <p>尺寸: 260x135x35 (mm)</p> <p>重量: 1.0 KG</p> <p>電源: 12VDC</p> <p>記憶體: 4G</p> <p>硬碟: 64G</p> <p>CPU: Intel J3160</p> <p>網路通訊: LAN*1</p> <p>介面: VGA*1, DP*1, USB*2</p> <p>功能:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 多場地統一編排, 自動生成比賽報名表。◆ 多專案混合編排, 控制比賽節奏, 使賽程更合理。◆ 即時監控每個場地的比賽狀態, 包括當前各比賽場地的場次、輪次及上場運動員資訊。◆ 調場功能, 可手動修改比賽場地與每個場地的場次數。◆ 綜合報表匯總及列印。



2.9 比賽錄影審議系統

本系統是一套體育比賽專用錄影審議系統（又稱為視頻仲裁系統，視頻助理裁判或即使回放系統），它可以在比賽過程中同步錄製 1-6 路高清視頻，並在錄製同時支持多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作回放。

可與比賽計時記分系統（Ultra Score）配套使用，裁判的打分記錄將自動記入錄影審議系統，同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面上。

本系統可用於為比賽中的爭議提供技術依據，最大限度減少比賽過程的錯判、誤判和漏判，維護競賽的公平和公正；也可滿足體育教學中的回放需求。

2.9.1 系統結構說明

- 1) 場館內設立局域網，在主控電腦上安裝比賽計時記分軟體，同時將主控電腦與錄影審議伺服器連入局域網。
- 2) 場地周邊安裝高清攝像機，通過 SDI 線將攝像機與錄影審議伺服器連接。
- 3) 使用 USB 線纜連接控制面板與錄影審議伺服器，裁判可通過控制面板查詢並控制回放視頻的速度。
- 4) 錄影審議伺服器提供輸出視頻信號，可連接至 LED/LCD 液晶顯示器，用於現場慢動作回放顯示。

2.9.2 系統功能介紹

- **後臺不間斷視頻錄製：**支持 1-8 路高清視頻（1080P）同步連續錄製長達 10 小時，後臺錄製不受視頻查詢及視頻回放操作的影響。
- **多路視頻同步回放：**支持單路視頻全屏回放，和 1-6 路視頻多角度同步回放。
- **多級慢速回放：**支持每秒 20 幀畫面的視頻回放，可捕捉 0.05 秒一格的動作變化。支持重放、定格、快放、1/2 慢放、1/4 慢放、進度條拖拽控制播放。
- **視頻事件查詢：**可對視頻流進行段落分割，每個視頻段落將作為一個視頻事件存儲於事件列表，可自定義視頻事件的名稱，以方便查詢。
- **視頻段標記：**可對視頻流中重要的視頻內容做標記，點擊標記記錄即可回放該段視頻。可用於標記比賽期間重要或有疑問的時刻。
- **專業回放控制面板：**專業視頻回放控制面板，配置 T-bar、緩動盤、速度預設等功能按鍵，使控制過程更加方便、快捷。
- **回放視頻輸出：**提供 1 路回放視頻輸出信號，可同時輸出回放視頻畫面至 LCD 液晶顯示器和場館的 LED 大螢幕上。

與比賽計時記分系統（Ultra Score）聯動，可實現：

- **自動生成視頻事件：**錄影審議系統會根據比賽計時記分系統內預先設置的比賽場次，生成對應名稱的視頻檔，以方便視頻查詢。
- **比賽時間會疊加顯示在視頻上方。**
- **裁判操作記錄：**各裁判打分的操作會自動記入錄影審議系統，視頻回放時將同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面下方。
- **隊員得分記錄：**隊員的得分將同步疊加顯示於發生時刻視頻畫面的下方。
- **開放系統 API。**可將其他廠家的計分系統連接到錄影審議系統，可以將各類事件同步錄製到視頻中。

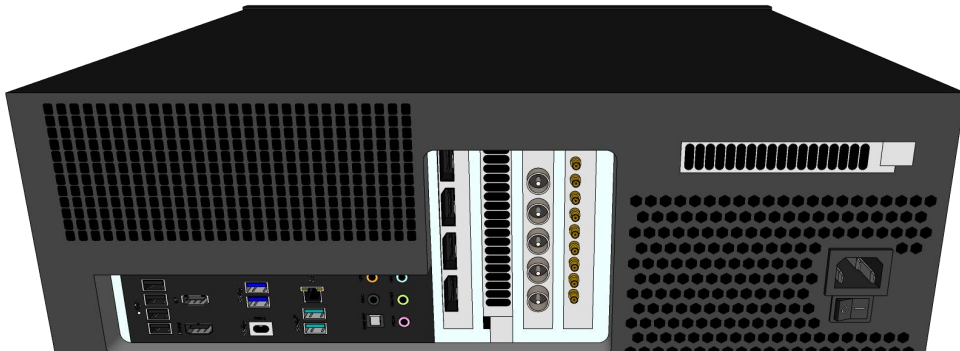
2.9.3 產品配置清單

產品名稱	型號	數量
錄影審議伺服器	KS-PARROT-2C	1
控制面板	KS-PARROT-CP	1
高清攝像機	KS-PARROT-CAMERA	2
攝像機支架	TRIPOD STANDARD	2
SDI 視頻線	CABLE-SDI-15	2
液晶顯示器	21.5 寸	1

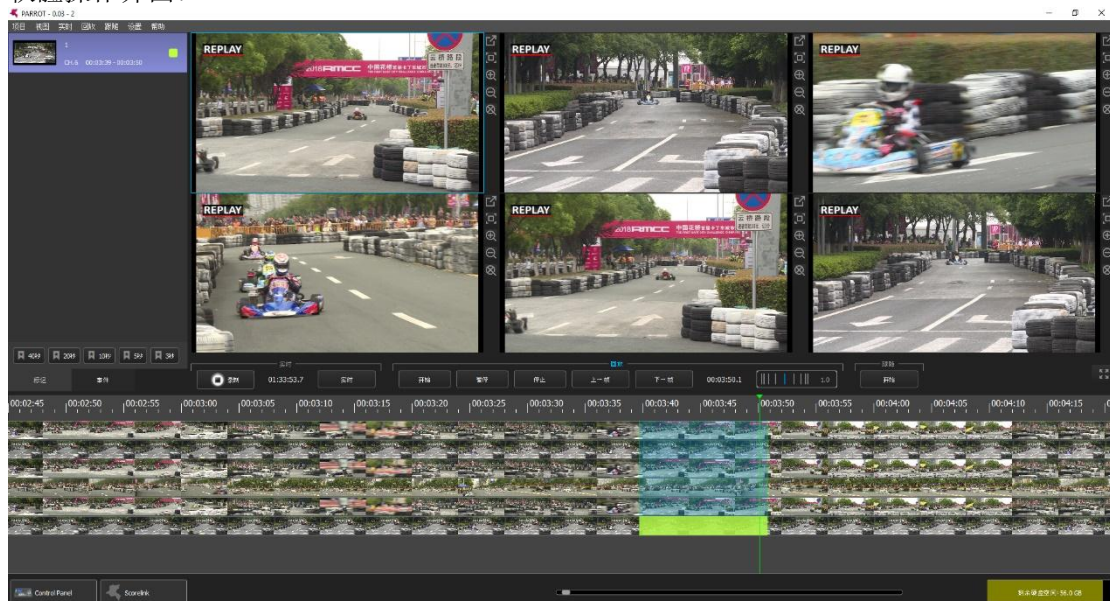
2.9.4 分項產品介紹

錄影審議伺服器

專案名稱	詳細資訊
錄影審議伺服器	<p>型號: KS-PARROT-2C/4C/6C/8C</p> <p>CPU: Intel I7 八核</p> <p>記憶體: 16G</p> <p>硬碟: 2/4 路 1T; 6/8 路 2T</p> <p>操作系統: WIN10</p> <p>視頻輸入: 支持 2/4/6/8 路 SDI 同時輸入</p> <p>視頻輸出: DP*2</p> <p>視頻格式: 1080P</p> <p>錄製能力: ≥ 10 小時</p> <p>多畫面監控: 支持</p>



軟體操作介面:



設備參數

基本參數	
型號	KS-PARROT-2C/4C/6C/8C
尺寸	483mm × 430mm × 90mm (W×D×H)
淨重	8 公斤
顏色	黑色
機箱材質	鋁合金
主要介面	
輸入	SDI*2/4/6/8
輸出	DP*2
工作環境	
工作溫度	-5°C~45°C
存儲溫度	-40°C~80°C
相對濕度	5%~95%，無凝結
輸入電壓	AC 100V~240V
主要功能	
<ul style="list-style-type: none">● 後臺不間斷視頻（1080p）錄製長達 10 小時，後臺錄製不受視頻查詢及視頻回放操作的影響。● 支持每秒 20 幀畫面的視頻回放，可捕捉 0.05 秒一格的動作變化。● 可對視頻流進行段落分割，每個視頻段落將作為一個視頻事件存儲於事件列表，可自定義視頻事件的名稱，以方便查詢。● 可對視頻流中重要的視頻內容做標記，點擊標記即可回放該段視頻，可用於標記比賽期間重要或有疑問的時刻。● 提供 2 路回放視頻輸出信號，可同時輸出視頻回放畫面至 LCD 液晶顯示器和場館的 LED 大屏。	

控制面板

專案名稱	詳細資訊
控制面板	<p>型號： KS-PARROT-CP</p> <p>功能：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 一鍵標記最近 10 秒、20 秒的畫面內容◆ 靈活的選擇被標記的視頻，◆ 可預設速度按鍵；◆ T 型杆可即時動態調整慢鏡頭；◆ 專業的緩動盤可方便的進行單幀前進或後退操作；◆ 耐用的金屬結構設計。



詳細參數

基本參數	
型號	KS-PARROT-CP
尺寸	365 x 200 x 98 (mm)
淨重	1 公斤
外殼	鐵
顯示	彩色液晶屏 (4.3 寸)
聲音	無
設備通訊	
USB	≤5m
RS232	≤10m
工作環境	
工作溫度	-5~45℃
工作濕度	5~95 %，無凝結
存儲溫度	-40~80° C
輸入電壓	AC 100V-240V
整機功率	15W

高清攝像機



詳細參數

產品型號	4K-G2
視頻輸入	12G-SDI Micro BNC*1
視頻輸出	12G-SDI Micro BNC*1 HDMI*1
最大解析度	3840*2160
最大幀數	60FPS
有效感測器尺寸	17.78mm x 10mm (4/3 系統)
鏡頭卡口	主動式 MFT 卡口
鏡頭	松下 Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6
麥克風	內置身歷聲麥克風
電源	12V DC
安裝方式	1 x 1/4 英寸 (頂部) 3 x 1/4 英寸 (底部)