



軟式曲棍球場館計時記分顯示方案



1. 前言

本方案是一份室內場館 LED 顯示幕應用於記分牌顯示的標準方案。
主要針對舉行國內外專業軟式曲棍球比賽的中大型專業體育場館。
系統符合國際比賽規則。

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、球員及裁判資訊顯示、成績報表及積分排名查詢輸出、即時比賽視頻慢動作重播、廣告及臨時通知插播等多項功能。

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、比賽成績處理系統、比賽錄影審議系統組成。

每個子系統都可獨立工作，也可協同共用資料，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、計時記分主機、裁判計時記分終端、比賽計時顯示幕、判罰計時顯示器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。

系統符合國際 IIHF 比賽規則。

● 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。

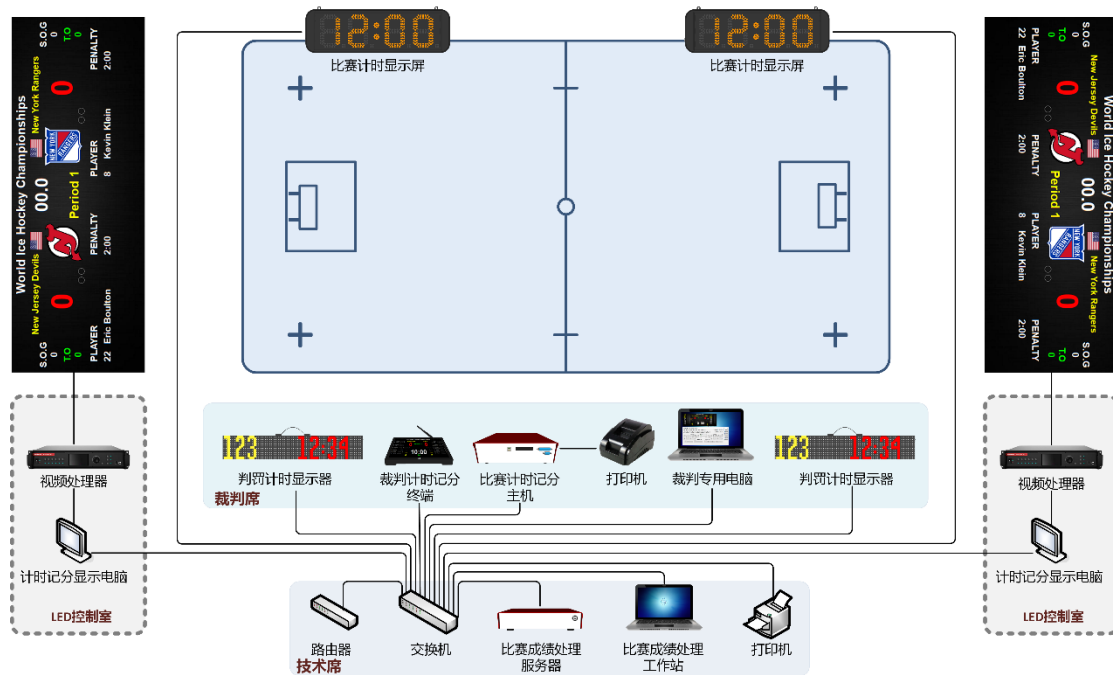
● 比賽錄影審議系統

PARROT 比賽錄影審議系統由錄影審議伺服器、錄影審議操作面板、攝像機組成。

在比賽中由電子裁判員操作，與比賽計時記分系統聯動，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，並在保證比賽錄製不間斷的同時，支援多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作重播。

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重播需求。

1.2 系統框圖



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、裁判專用電腦、計時記分主機、裁判計時記分終端、比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機連入網路。
- 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 台控制電腦，控制大屏顯示，大屏通過網線或光纖和控制電腦連接。在兩台控制電腦情況下，兩塊大屏可同時顯示相同資訊，也可以各自分別顯示不同的內容。
- 3) **比賽計時記分主機**：安裝于裁判席，核心計時記分設備，可做主機熱備份。
- 4) **判罰計時顯示器**：使用網線連入局域網，與比賽記分系統聯動，顯示選手編號及判罰計時。
- 5) **比賽計時顯示幕**：使用網線接入局域網，與比賽記分系統聯動，同步顯示比賽計時和休息計時。
- 6) **比賽成績處理伺服器**：安裝于後臺技術席或場館機房，核心比賽資料處理設備，使用網線接入局域網。

2. 分專案產品說明

2.1 體育場館比賽計時記分系統

由比賽計時記分軟體、裁判計時記分終端、計時記分主機、比賽計時顯示幕、判罰計時顯示器等計時記分設備組成。

在比賽中主要由裁判操作，可實現：

- 1) 計時功能：分、秒、1/10 秒，正計時、倒計時，支持計時開始、暫停、復位、修正等功能；
- 2) 記分功能：個人得分、全隊得分；
- 3) 判罰功能：個人犯規控制、罰時等功能；
- 4) LED 屏即時記分牌顯示；

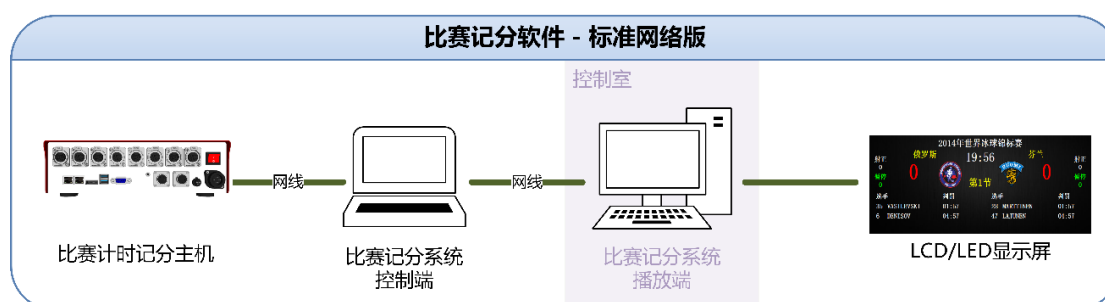
系統符合國際 IIHF 比賽規則。

項目名稱	詳細資訊
標準網路版	支持一個遠端播放端，裁判可遠端打分 支持：軟式曲棍球 中文版 含一個加密狗
專業網路版	支持二個遠端播放端，以及獨立的廣告控制，與裁判打分控制 支持：軟式曲棍球 中文版 含一個加密狗

軟體版本：

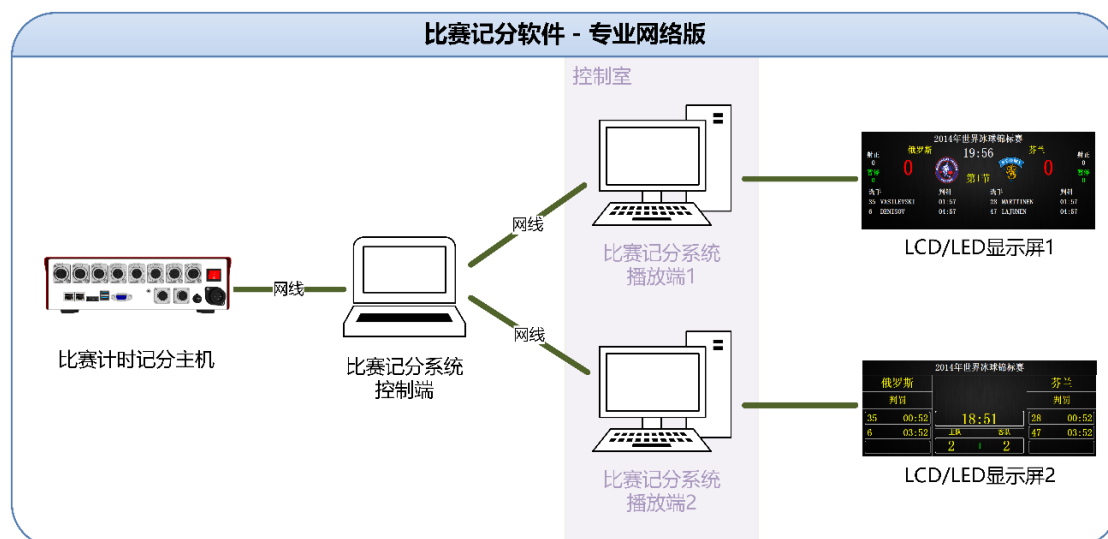
標準網路版：可以在一個獨立的電腦上進行記分和媒體顯示功能操作，所以裁判可以在場邊的電腦進行操作，而不需要在直接連接到螢幕的電腦上操作。

- 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。



專業網路版： 裁判可以在場邊打分，廣告操作也可以在一個獨立的電腦上進行。所以可以有幾台電腦進行記分與廣告操作。

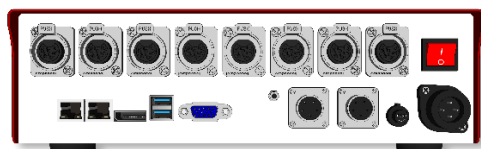
- 適合有兩塊以上螢幕的體育館。裁判在比賽場邊進行操作，可以對每個顯示幕的畫面內容分別進行控制（如一塊顯示比分，另一塊顯示廣告資訊或選手資訊）。



主要功能特點：

- 1) 大屏幕上可顯示比分、賽隊、隊員資訊；以及犯規、暫停、換人操作的指示。
- 2) 顯示比賽時間、暫停時間，以及隊員處罰的時間。
- 3) 播放臨時通知資訊：可以在大螢幕上顯示各種通知資訊，並設定速度、顏色、字體等特效。
- 4) 強大的媒體播放功能：支持各種媒體播放格式，並能在多個顯示幕間實現精確的切換。
- 5) 簡易的裁判操作介面：裁判不僅可使用鍵盤和滑鼠進行比賽控制，同時可外接其他外部設備來操作。
- 6) 專業的記分牌：記分牌功能操作的設計都符合專業的國際比賽規則。
- 7) 自訂顯示區域：軟體可自訂顯示區域的座標，以及內容上屏顯示的顯示器編號（在多顯示器情況下）。
- 8) 靈活的佈局更改：軟體自帶佈局編輯器功能，用戶可自行修改、添加、刪除標籤，設置大屏顯示內容的佈局。
- 9) 快速鍵：通過為快速鍵功能可以為多個功能操作設定快速鍵，簡化裁判面板操作，使得打分、控制過程更加方便、快速。
- 10) 安全性：軟體在比賽過程中能自動備份，在發生故障後，輕點滑鼠即可回復先前的畫面。
- 11) 可播放即時視頻：只要安裝視頻採集卡，就可以實現現場視頻的播放。

2.1.1 比賽計時記分主機



比賽計時記分主機

型號	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)
支持比賽	軟式曲棍球、籃球、排球、足球、五人制足球、手球、水球
其他	支持主備機熱切換



比賽計時手持器

型號	KS-G-MT
尺寸	120x80x25(mm)
工作模式	有線
功能	比賽計時 開始、暫停、微調、訊響音控制

項目	詳細資訊	項目	詳細資訊
產品	比賽計時記分主機	型號	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)	淨重	3 公斤
外殼	鐵	功率	100W
處理器	Intel J3160	記憶體	8GB
網路通訊	RJ45x2	硬碟	64GB
視頻輸出	VGAx1, DPx1	電源	AC 100~240V
工作溫度	0-60°C	工作濕度	5%-95%相對濕度，無凝結
支援語言	中文、英文	計時精度	<=10ms
介面	G-Portx8, 24S 介面x2, 音訊介面x1, USB 介面x2, 串口x1		
配件	比賽計時手持器*1		
適用比賽	籃球、排球、足球、五人制足球、手球、水球、軟式曲棍球等多種球類項目		
適用籃球規則	IIHF		
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：可實現分、秒、1/10 秒，正計時、倒計時，支持計時開始、暫停、復位、修正等功能。 記分功能：個人得分、全隊得分 判罰功能：個人犯規控制、罰時、換人等功能。 支援比賽規則設置。 可外接並同步控制監門燈。 可調節監門燈的亮度值。 提供比賽訊響音輸出，可對接場館擴聲系統或音箱。 支援主備伺服器熱切換，如遇主要伺服器故障，可手動切換至備份伺服器，確保資料不丟失；如遇斷電，重啟後即恢復先前畫面。 支援賽後歡慶模式。 支援即時計時資料輸出，可用於直播等。 支援計時記分設備狀態預監，提供便捷的設備故障診斷（需另配顯示器）。 防松脫介面，保障比賽資料安全。 		

2.1.2 裁判計時記分終端



項目	詳細資訊	項目	詳細資訊
產品	裁判專用計時記分終端	型號	KS-GC18
尺寸	250 x 175 x 70 (mm)	材質	PVC
液晶屏	觸摸式 10.8 英寸	解析度	1920*1280
作業系統	WIN 10	容量	10000mAh
通訊方式	WIFI 及網路通訊	硬碟	64GB
視頻輸出	HDMI*1	記憶體	4GB
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：可實現分、秒、1/10 秒，正計時、倒計時，支持計時開始、暫停、復位、修正等功能。 記分功能：個人得分、全隊得分 判罰功能：個人犯規控制、暫停次數、射正等功能。 		

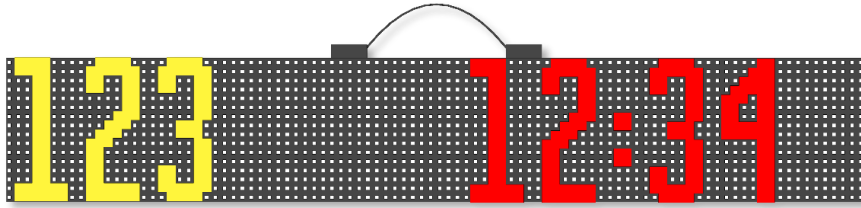
2.1.3 比賽計時顯示幕



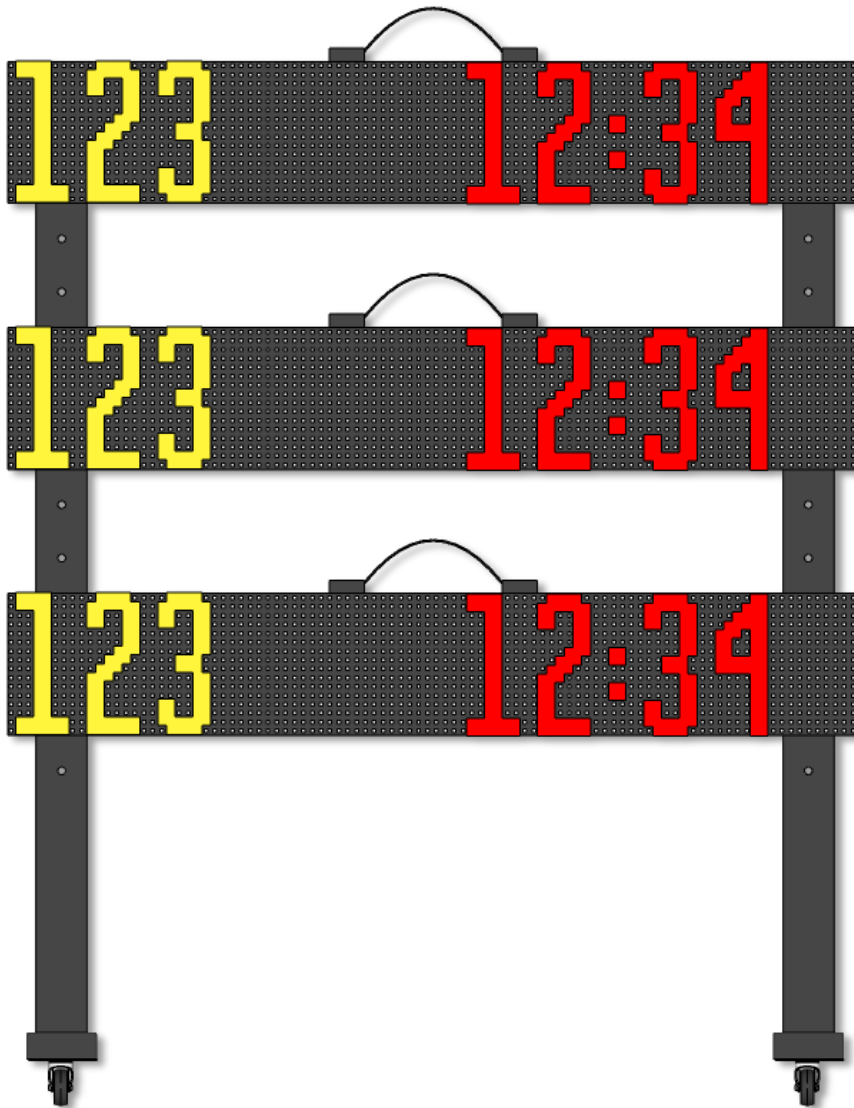
詳細參數

項目名稱	詳細資訊	項目名稱	詳細資訊
產品	比賽計時顯示幕	顯示顏色	黃色
型號	KS-MT-G	重量	0.6kg
規格尺寸	620x190x45 (mm)	通信介面	RJ45 網線連接
材質	鋁合金+塑膠		
功能			
與 Ultra score 計時記分系統配合使用，同步顯示比賽計時和休息計時			

2.1.4 判罰計時顯示器
單行屏



三行屏



詳細參數

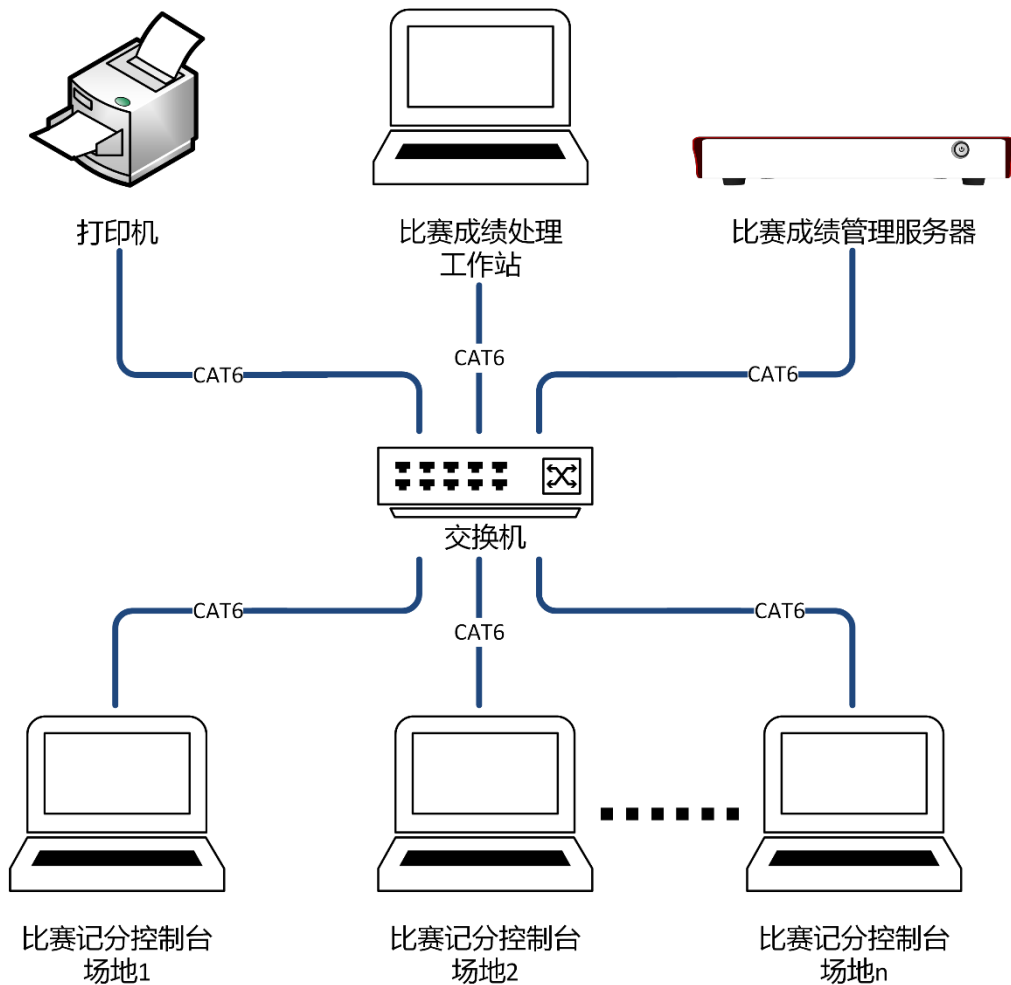
型號	KS-SCRN-LED960160-S 單行屏
基本參數	
規格尺寸	960x160x100 (mm)
外框材質	鋁合金
輸入電壓	12V 5A DC
燈珠顏色	黃色、紅色、綠色
亮度	800-1000MCD
通訊方式	局域網/RJ45 RS485
工作環境	
工作溫度	-5~45°C
相對濕度	5~95 %，不凝結
儲存溫度	-40~80°C
額定功率	8W
主要功能	
	<ul style="list-style-type: none">● 判罰球權編號和判罰時間的顯示；● 比賽計時；
型號	KS-SCRN-LED960160-T 三行屏
基本參數	
單屏尺寸	960x160x100 (mm)
整屏尺寸	960x1185x350 (mm)
外框材質	鋁合金
燈珠顏色	黃色、紅色、綠色
亮度	800-1000MCD
通訊方式	局域網/RJ45 RS485
工作環境	
工作溫度	-5~45°C
相對濕度	5~95 %，不凝結
儲存溫度	-40~80°C
輸入電壓	AC 100V-240V
額定功率	24W
主要功能	
	<ul style="list-style-type: none">● 支援 3 組判罰球權編號和判罰時間的顯示；● 支持 3 組同時比賽計時；

2.2 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。

2.2.1 系統拓撲圖



2.2.2 比賽成績管理伺服器

項目名稱	詳細資訊
比賽成績管理伺服器	型號：KS-MMS-MINI 尺寸：260x135x35 (mm)

重量：1.0 KG

電源：12VDC

記憶體：4G

硬碟：64G

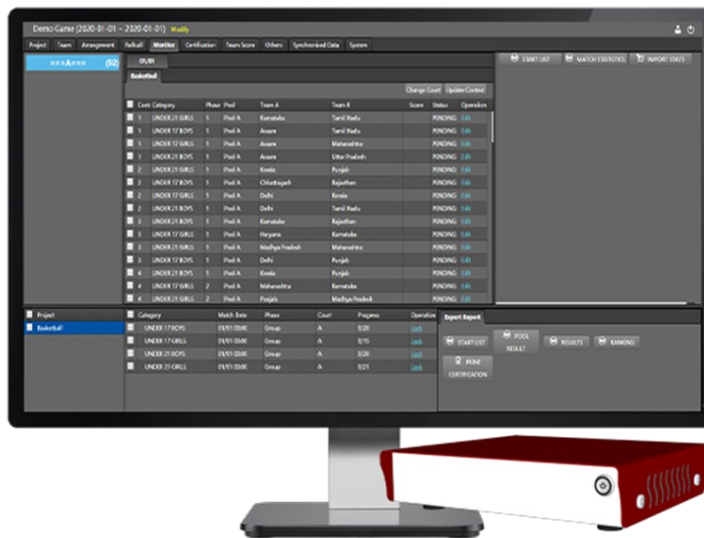
CPU: Intel J3160

網路通訊：LAN*1

介面：VGA*1, DP*1, USB*2

功能：

- 方便的建立比賽，以及導入參賽者資訊。
- 支持以不同賽制編排比賽，包括：淘汰賽，循環賽，等。
- 未各場館/場地的計分軟體提供比賽資訊。
- 收集計分軟體的即時成績與統計資訊。監控比賽進度。
- 生成各類標準報表。包括：出場順序表，成績公告，綜合成績公告，排名表，等等。
- 支援使用自訂列印範本來列印獎狀。
- 支持列印團體積分表。
- 開放的資料介面，可提供 ODF 相容的資料。



2.3 比賽錄影審議系統

PARROT 比賽錄影審議系統由錄影審議伺服器、錄影審議操作面板、攝像機組成。

在比賽中由電子裁判員操作，與比賽計時記分系統聯動，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，並在保證比賽錄製不間斷的同時，支援多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作重播。

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重播需求。

適用比賽：

籃球、足球、排球、手球、拳擊、摔跤、武術、柔道、柔術、空手道、跆拳道、體操、游泳、跳水、軟式曲棍球、舉重等。

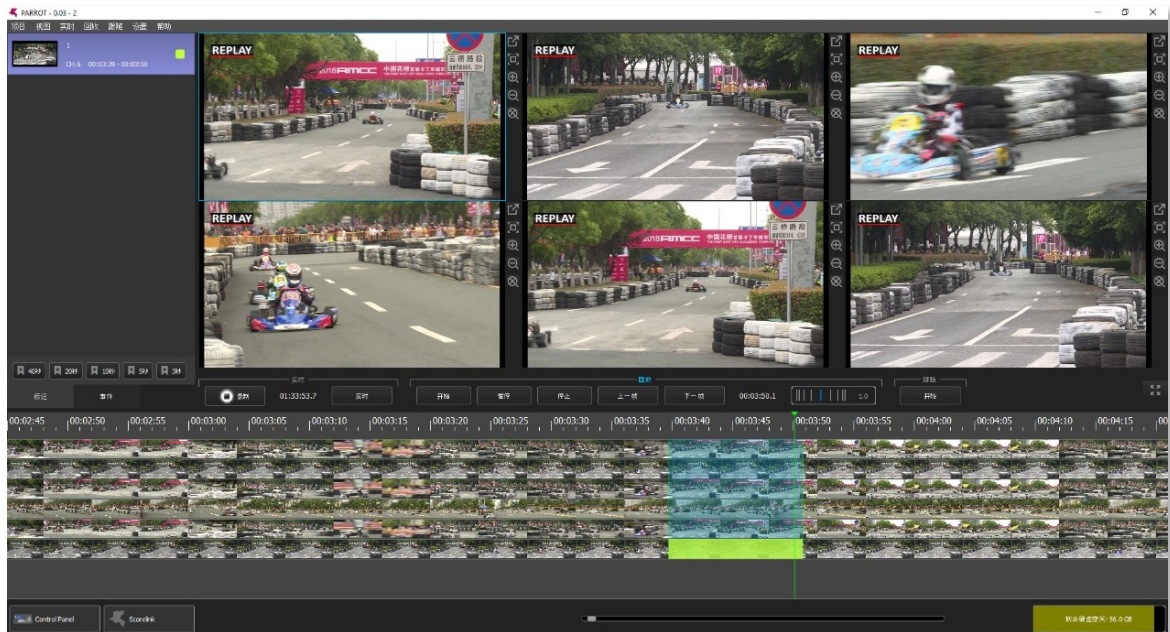


2.3.1 系統功能

- 1) **後臺不間斷視頻錄製**：支援 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重播操作的影響。
- 2) **多路視頻同步重播**：支援單路視頻全屏重播，和 1-6 路視頻多角度同步重播。
- 3) **多級慢速重播**：支援每秒 20 幀畫面的視頻重播，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。
- 4) **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清單，可自訂視頻事件的名稱，以方便查詢。
- 5) **視頻段標記**：可對視頻流中重要的視頻內容做標記，點擊標記記錄即可重播該段視頻。可用於標記比賽期間重要或有疑問的時刻。
- 6) **專業重播控制台**：專業視頻重播控制台，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。
- 7) **重播視頻輸出**：提供 1 路重播視頻輸出信號，可同時輸出重播視頻畫面至 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：

- 1) **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。
- 2) 比賽時間會疊加顯示在視頻上方。
- 3) **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，視頻重播時將同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面下方。
- 4) **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。
- 5) **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。



2.3.2 錄影審議伺服器(最大支援 8 路錄製重播)



詳細參數

項目名稱	詳細資訊	項目名稱	詳細資訊
產品	錄影審議伺服器	型號	KS-PARROT-2C/4C/6C/8C
輸入電壓	AC 100~240V	整機功率	35W
尺寸	483x430x90mm (2U)	CPU	Intel I7
記憶體	2 路: 8GB 4/6/8 路: 16GB	硬碟	2/4 路: 800GB 6/8 路: 2T
視頻輸入介面	SDI×2/4/6/8	通訊介面	LAN×2
視頻輸出介面	DP×2	其他介面	USB×4
產品配置	包裝清單: 主機*1 電源線*1 使用手冊*1		
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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重播操作的影響。 2. 支援每秒 50 幀畫面的視頻重播, 可捕捉 0.02 秒一格的動作變化。 3. 支援手動創建視頻標記, 或和計時計分系統聯動後自動創建視頻標記, 標記可被隨時重播或匯出成視頻檔。 4. 對任意通道的重播畫面進行縮放, 以準確觀察畫面細節。 5. 提供 2 路重播視頻輸出信號, 可同時輸出視頻重播畫面至預監顯示器和場館的 LED 大屏。 6. 可逐幀重播指定通道的視頻畫面, 或者以設定的速度連續重播。 7. 支援多種計分系統的對接。和計分系統聯動後, 在畫面上顯示即時的比賽資訊。 8. 自動與比賽同步對視頻進行標記, 使得今後可以快速尋找比賽的場次或者局次。 9. 多裁判打分時, 在視頻時間軸上直接顯示各個裁判的打分操作資訊。 10. 對指定通道進行畫面縮放, 以顯示更清晰的細節。 		

11. 獨有的“跟隨”模式，可以自動延遲 5 秒顯示重播即時畫面，以說明裁判迅速做出判罰處理。
12. 支援外部控制介面，可供協力廠商系統對其進行各類控制，比如重播，標記畫面，添加事件

2.3.3 控制台



詳細參數

項目名稱	詳細資訊	項目名稱	詳細資訊
產品	錄影審議控制台	型號	KS-PARROT-CP
輸入電壓	AC 100~240V	淨重	1KG
尺寸	365 x 200 x 98 (mm)	功率	15W
通訊介面	USBx1, RS232x1	顯示	彩色液晶屏 (4.3 寸)
產品配置	包裝清單：主機x1 電源是適配器x1 電源線x1 使用手冊*1		
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一鍵標記最近 10 秒、20 秒的畫面內容 2. 靈活的選擇被標記的視頻， 3. 可預設速度按鍵； 4. T 型杆可即時動態調整慢鏡頭； 5. 專業的緩動盤可方便的進行單幀前進或後退操作； 6. 耐用的金屬結構設計。 		

2.3.4 高清攝像機

項目名稱	詳細資訊
高清攝像機	型號：KS-PARROT-CAMERA



詳細參數

產品型號	KS-PARROT-CAMERA
數位高清輸出	3G-SDI
有效圖元	300 萬圖元
最大解析度	1920*1080
最大幀數	60FPS
感測器	CMOS
鏡頭	4.2MM
產品尺寸	62.5*50*50MM