



五人制足球計時記分方案



1. 前言

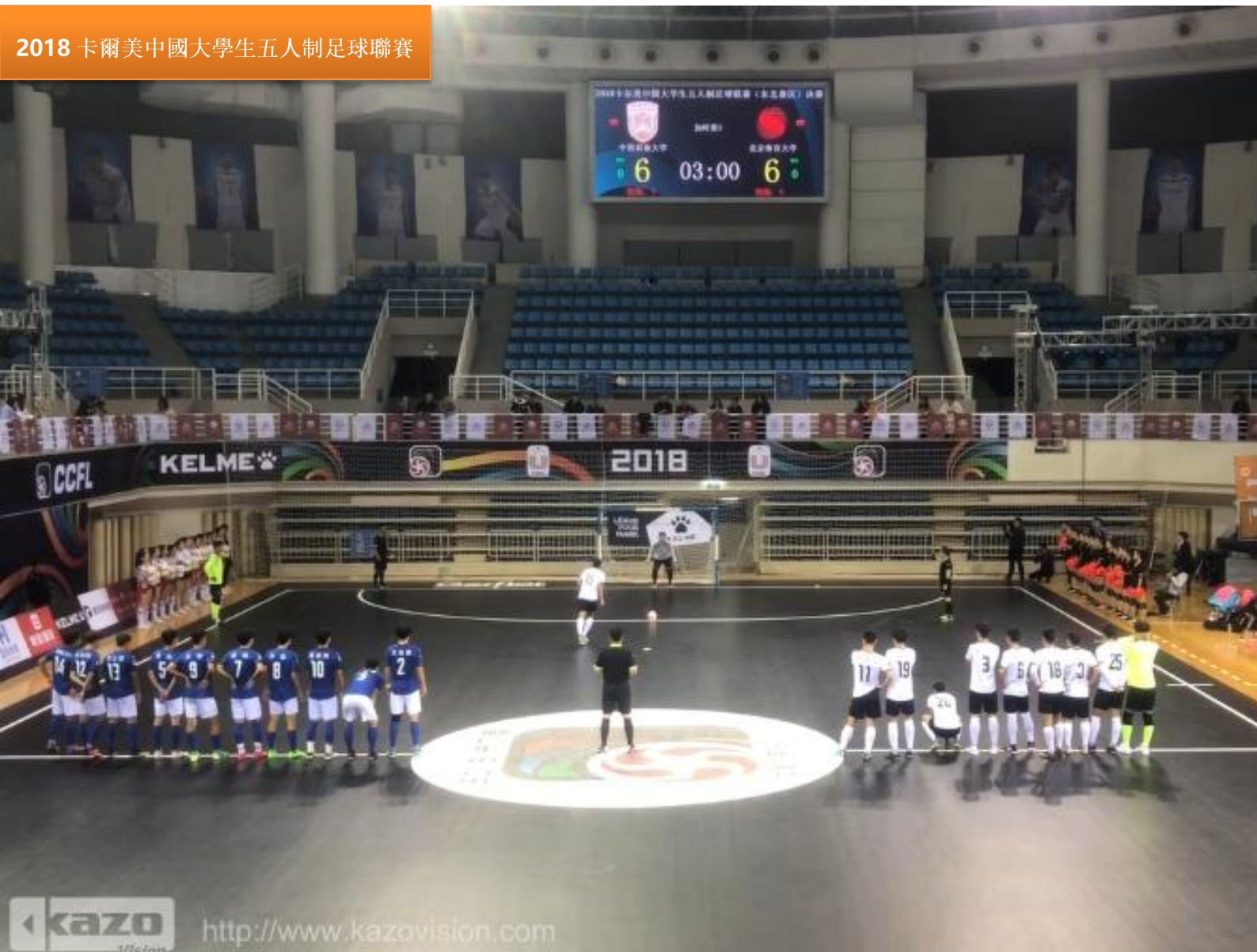
本方案是一份五人制足球體育場的 LED 顯示幕的標準方案。

系統符合 FIFA 等比賽規則。

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回放、廣告及臨時通知插播等多項功能。

該系統是眾多智能化、專業性室內體育場館的理想選擇。

2018 卡爾美中國大學生五人制足球聯賽



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、打分控制臺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 FIFA 國際比賽規則。

● 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、計時記分系統及手球技術統計聯動，可實現：參賽人員管理、比賽編排、比賽成績管理、技術統計、場地調度、成績名次查詢分享等功能。

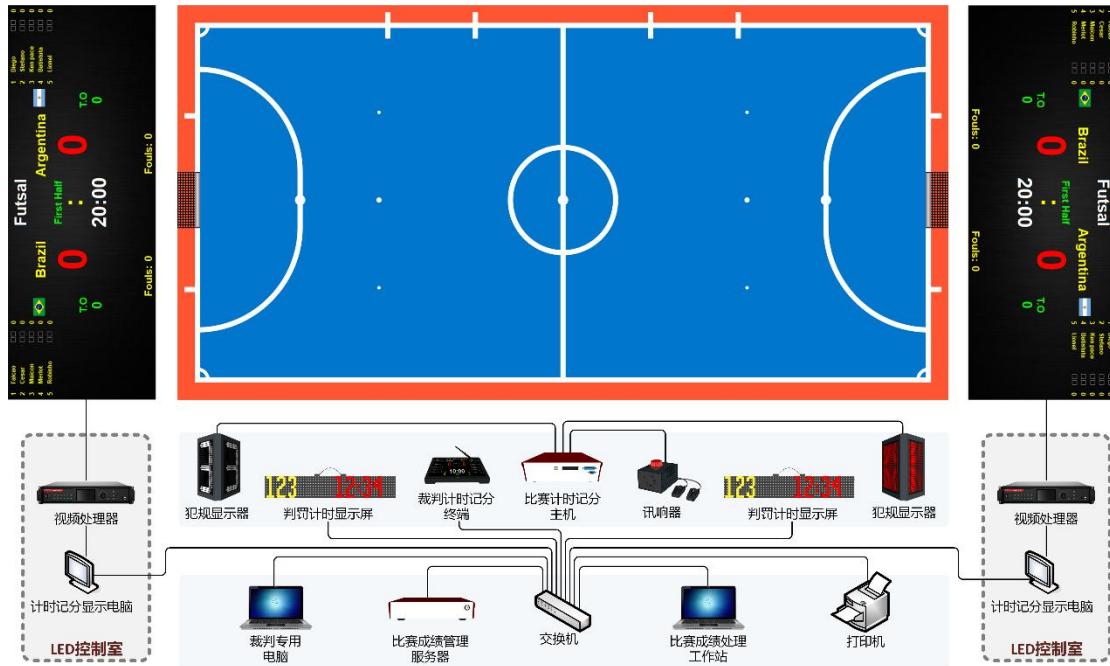
● 比賽錄影審議系統

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，支持多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作回放。

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。

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、裁判專用電腦、計時記分主機、裁判計時記分終端、判罰顯示器、技術統計工作站、比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機連入網絡。
- 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。在兩臺控制電腦情況下，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) **打分控制臺：**安裝於裁判席，裁判操作記分判罰使用，可通過網線或 WIFI 連入局域網。
- 4) **比賽成績處理伺服器：**安裝於後臺技術席或場館機房，核心比賽數據處理設備，使用網線接入局域網。

2. 主要產品列表

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：五人制足球◆ 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：五人制足球◆ 中文版◆ 含一個加密狗
專業網路版	<ul style="list-style-type: none">◆ 支持二個遠程播放端，以及獨立的廣告控制，與裁判打分控制◆ 支持：五人制足球◆ 中文版◆ 含一個加密狗

2.1.1 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。
- ◆ **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。所以可以有幾臺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（比如一塊顯示比分，另一塊顯示廣告資訊或選手資訊）。

大屏顯示介面

五人制足球比賽

1 法尔考	□□	0
2 塞萨尔	□□	0
3 麦孔	□□	0
4 梅洛	□□	0
5 罗比尼奥	□□	0

巴西

上半场

0 : 0

暂停 0

20:00

犯规: 0

阿根廷

1 迭戈	□□	0
2 斯蒂法诺	□□	0
3 肯佩斯	□□	0
4 巴蒂斯图	□□	0
5 梅西	□□	0

暂停 0

犯规: 0

五人制足球比賽

巴西

VS

上半场

0 : 0

暂停 0

20:00

犯规: 0

阿根廷

暂停 0

犯规: 0

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、判罰操作的指示。
- (2) 顯示比賽時間、暫停時間、系統時間以及比賽倒計時功能。
- (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) 自定義顯示區域：軟體可自定義顯示區域的座標，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) 快捷鍵：通過為快捷鍵功能可以為多個功能操作設定快捷鍵，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) 可擴展性：能連接到其他廠家的電子計時器、操作面板等硬體設備。
- (12) 遠程裁判臺、計時臺：可將裁判操作電腦、計時電腦放置到場邊的任何一個地方。
- (13) 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。

2.1.2 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	五人制足球、籃球、排球、足球、手球、水球、冰球
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



進攻計時手持器

型號:	KS-G-ST
尺寸	120x80x25(mm)
工作模式	有線
功能	進攻計時 開始、暫停、微調、關閉

專案	詳細資訊	專案	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	60W
處理器	Intel J3160	記憶體	8GB
網路通訊	RJ45×2	硬碟	64GB
視頻輸出	VGA×1, DP×1	電源	AC 100~240V
工作溫度	0-60℃	工作濕度	5%-95%相對濕度，無凝結
支持語言	中文、英文	計時精度	<=10ms
介面	G-Port×8, 進攻計時器介面×2, 音頻×1, USB×2, 串口×1		
配件	比賽計時手持器*1, 進攻計時手持器*1		
適用比賽	五人制足球、籃球、排球、足球、手球、水球、冰球等多種球類專案		
適用籃球規則	CBA, FIBA, FIBA 3X3		
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：可實現分、秒、1/10 秒，14 秒、24 秒，正計時、倒計時，支持計時開始、暫停、複位、修正等功能。 記分功能：個人得分、全隊得分 判罰功能：全隊犯規、個人犯規控制、罰時、換人、紅黃牌等功能。 支持比賽規則設置。 可外接並同步控制球權顯示器、犯規顯示器、24 秒計時器及訊響器。 可調節球權顯示器、犯規顯示器、24 秒計時器的亮度值。 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。 支持賽後歡慶模式。 支持即時計時數據輸出，可用於直播等。 支持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，保障比賽數據安全。 		

2.1.3 裁判計時記分終端



專案	詳細資訊	專案	詳細資訊
產品	裁判專用計時記分終端	型號	KS-GC18
尺寸	281 x 173 x 39 (mm)	材質	PVC+金屬
液晶屏	觸摸式 11.6 英寸	解析度	1920*1080
操作系統	WIN 10	容量	無內置電池
通訊方式	有線 / WIFI	硬碟	SSD 180GB
視頻輸出	HDMI*1	記憶體	8GB
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：可實現分、秒、1/10 秒，14 秒、24 秒，正計時、倒計時，支持計時開始、暫停、複位、修正等功能。 記分功能：個人得分、全隊得分 判罰功能：全隊犯規、個人犯規控制、罰時、換人、紅黃牌等功能。 		

2.1.4 打分控制臺



尺寸: 330x290x140 (mm)

外殼: 塑膠

顯示: 全彩液晶屏 (7 寸)

聲音: 6.5mm 音頻口

電源: AC 100V-240V

網路: LAN, WLAN

語言: 中文, English



尺寸: 120x80x25 (mm)

淨重: 0.2 公斤

外殼: 塑膠

專案名稱	詳細資訊	專案名稱	詳細資訊
產品	打分控制臺	型號	KS-GC16
尺寸	330x290x140 (mm)	淨重:	3 公斤
通訊介面	LAN*1, WLAN*1, USB*1, AUDIO*1, 航空介面*2	通訊方式	有線 / WIFI
功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 連接到軟體系統上，實現裁判獨立打分。 2. 適用於各種不同球類的比賽類型。 3. 可選擇使用有線或無線的方式進行通訊。 4. 支持球類比賽中的全隊得分、全隊犯規、選手得分、選手犯規、比賽計時、進攻計時、以及各類操作的撤銷。 5. 可外接比賽計時與進攻計時控制器，由專人進行操作。 6. 籃球比賽模式中，可直接連接 24 秒計時器，同步顯示比賽計時和進攻計時。 7. 比賽過程中廣告切換功能。 		

2.1.5 犯規顯示器

專案名稱	詳細資訊
犯規顯示器	型號：KS-BAFL-C ◆ 三面顯示型 ◆ 用於顯示賽隊的犯規次數



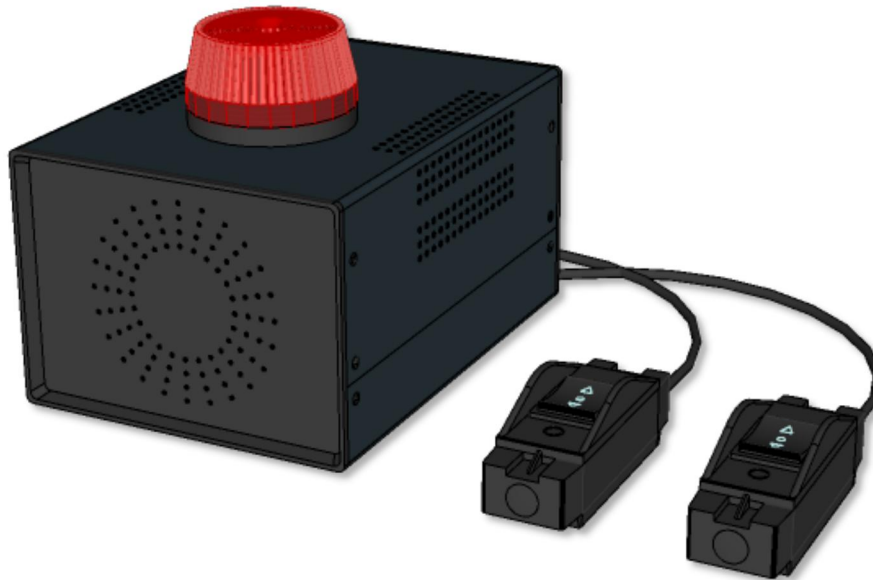
詳細參數

犯規顯示幕	KS-BAFL-C 三面顯示型
基本參數	
控制臺尺寸	195x145x60 (mm)
顯示幕尺寸	320x205 (mm)
輸入電壓	12V DC
通訊介面	G-Port*2
外殼材質	PVC
產品重量	5KG
執行標準	國際體育比賽規則
螢幕性能	
最佳視距	最佳視覺距離:3M---100M 最佳視覺角度:0°---90°
刷屏頻率	80HZ--90HZ
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> ● 顯示功能符合國際比賽規則; ● 開機默認第 5 次滿亮, 並能實現全隊犯規次數 1—9 次任意設置; ● 採用單片機控制,軟體設定次數, 能長期保存最後一次設定的數據; ● 支持獨立操作使用, 也接入計時記分主機, 與整體系統聯動使用; ● 在聯動模式下, 支持亮度調節; ● 在聯動模式下, 可由計時記分主機總控, 無需單獨供電;

- 防松脫介面，保障比賽數據安全；
- 支持賽後歡慶模式。

2.1.6 訊響器

專案名稱	詳細資訊
訊響器	型號: KS-BUZR

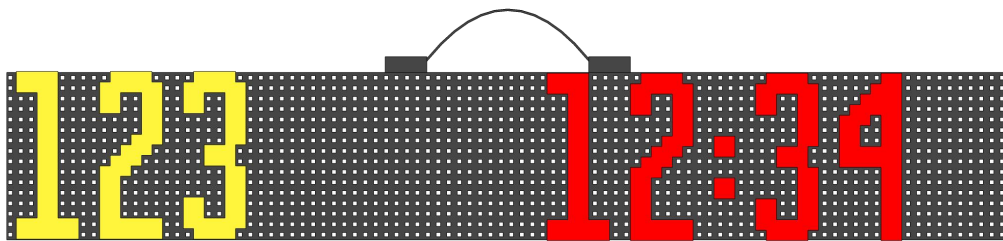


詳細參數

訊響器	KS-BUZR
基本參數	
尺寸	200x150x150(mm)
輸入電壓	AC~100-240V
整機功率	35W
訊響音	110dB
顏色	深灰色
產品重量	1KG
執行標準	國際體育比賽規則
產品配置	
包裝清單	主機*1 手柄*2 電源線*1 電源適配器*1
刷屏頻率	80HZ--90HZ
主要功能	
	1. 具有兩種聲音信號。 1. 可根據比賽要求，鳴笛以作提示。

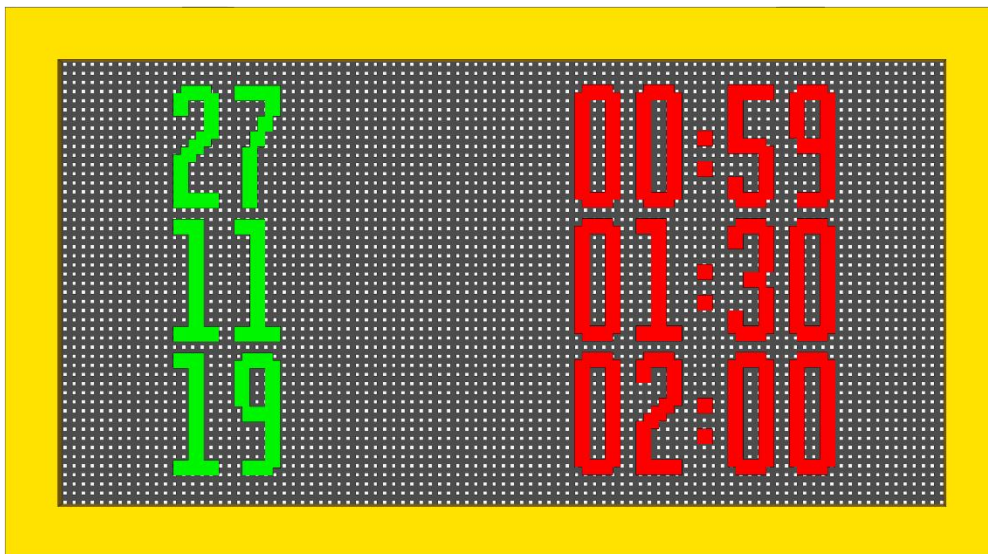
2.1.7 五人制足球判罰計時屏（單行）

專案名稱	詳細資訊
五人制足球判罰計時屏（單行）	型號：KS-SCRN-LED960160 尺寸：960x160x100（mm） 材質：鋁合金 輸入電壓：48V DC 功能： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 須配合五人制足球比賽記分軟體一同使用 ◆ 顯示選手編號及判罰時間



2.1.8 五人制足球判罰計時屏（三行）

專案名稱	詳細資訊
五人制足球判罰計時屏（三行）	型號：KS-SCRN-LED960480 尺寸：1080x600x145（mm） 材質：鋁合金 功能： <ul style="list-style-type: none">◆ 須配合五人制足球比賽記分軟體一同使用◆ 顯示選手編號及判罰時間

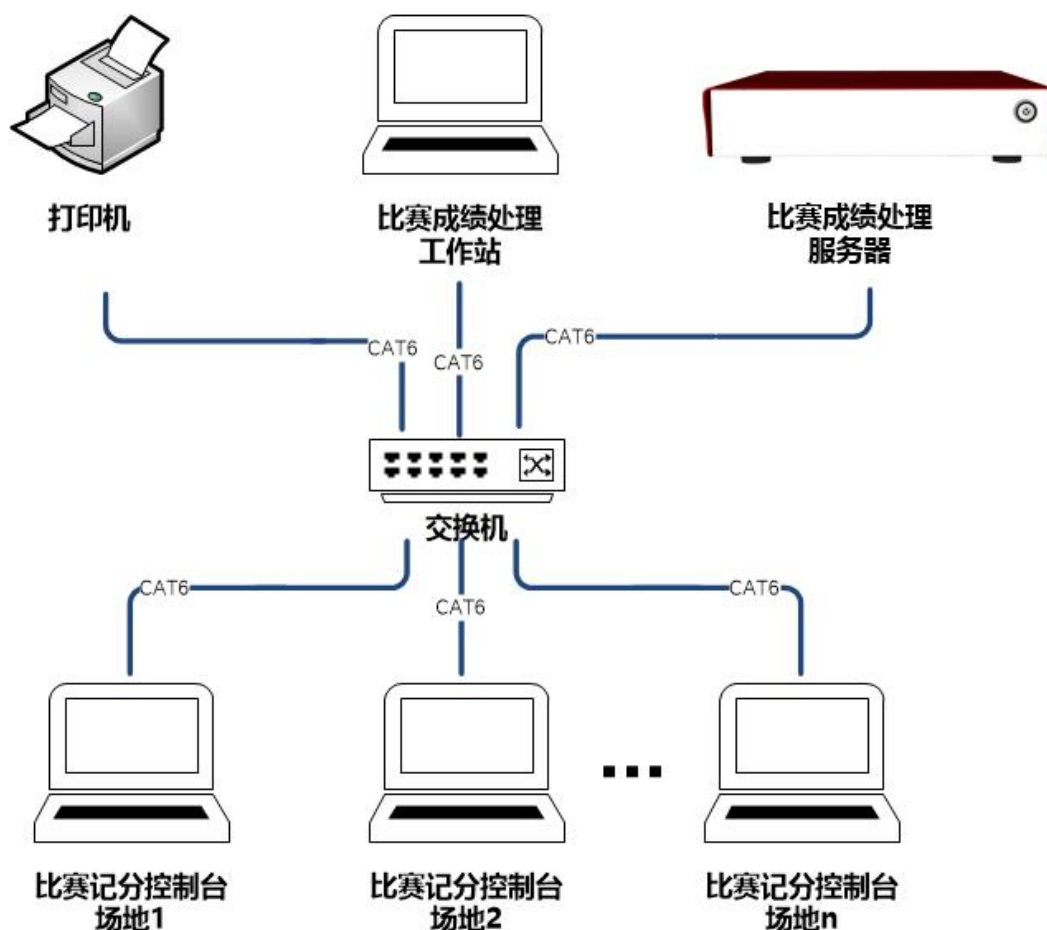


2.2 比賽成績處理系統

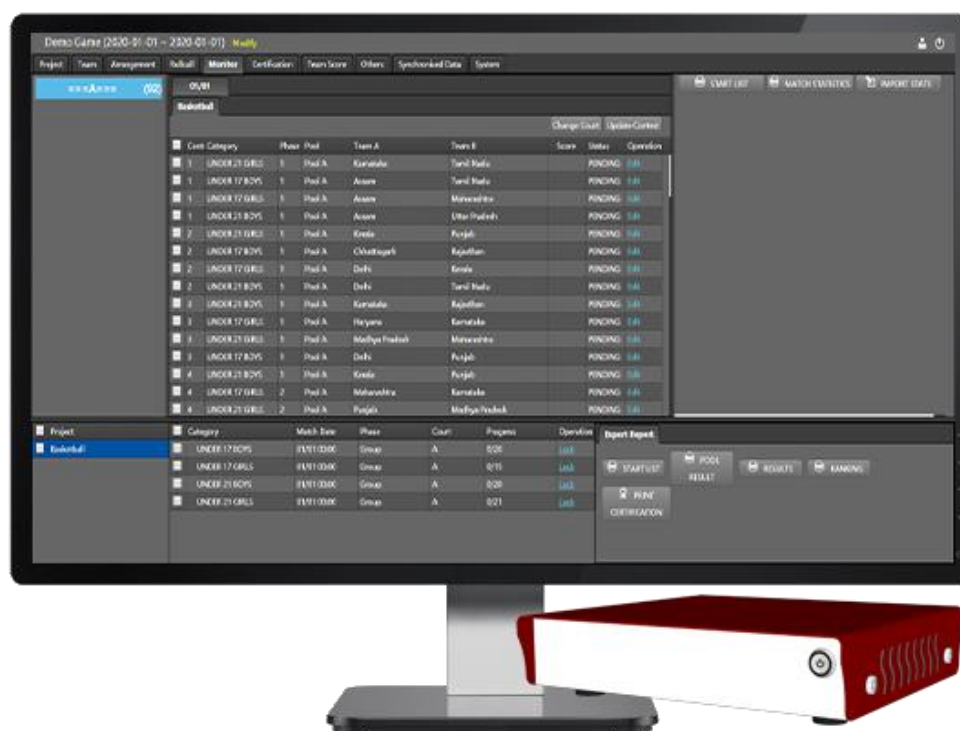
由比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機等設備組成。在比賽中主要由技術官員操作，與比賽計時記分系統及籃球技術統計聯動，可實現：

- 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。

2.2.1 系統拓撲圖



2.2.2 比賽成績處理伺服器



專案名稱	詳細資訊	專案名稱	詳細資訊
產品	比賽成績管理伺服器	電源	12V DC
型號	KS-MMS-MINI	產品重量	1.0 KG
尺寸	260x135x35 (mm)	介面	VGA*1, DP*1, USB*2
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 方便的建立比賽，以及導入參賽者資訊。 2. 支持以不同賽制編排比賽，包括：淘汰賽，循環賽，等。 3. 為各場館/場地的計分軟體提供比賽資訊。 4. 收集計分軟體的即時成績與統計資訊。監控比賽進度。 5. 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。 6. 支持使用自定義列印範本來列印獎狀。 7. 支持列印團體積分表。 8. 開放的數據介面，可提供 ODF 相容的數據。 		

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，支持多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作回放。

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。

適用比賽：

籃球、足球、排球、手球、五人制足球、拳擊、摔跤、武術、柔道、柔術、空手道、跆拳道、體操、游泳、跳水、冰球、舉重等。



2.3.1 系統結構說明

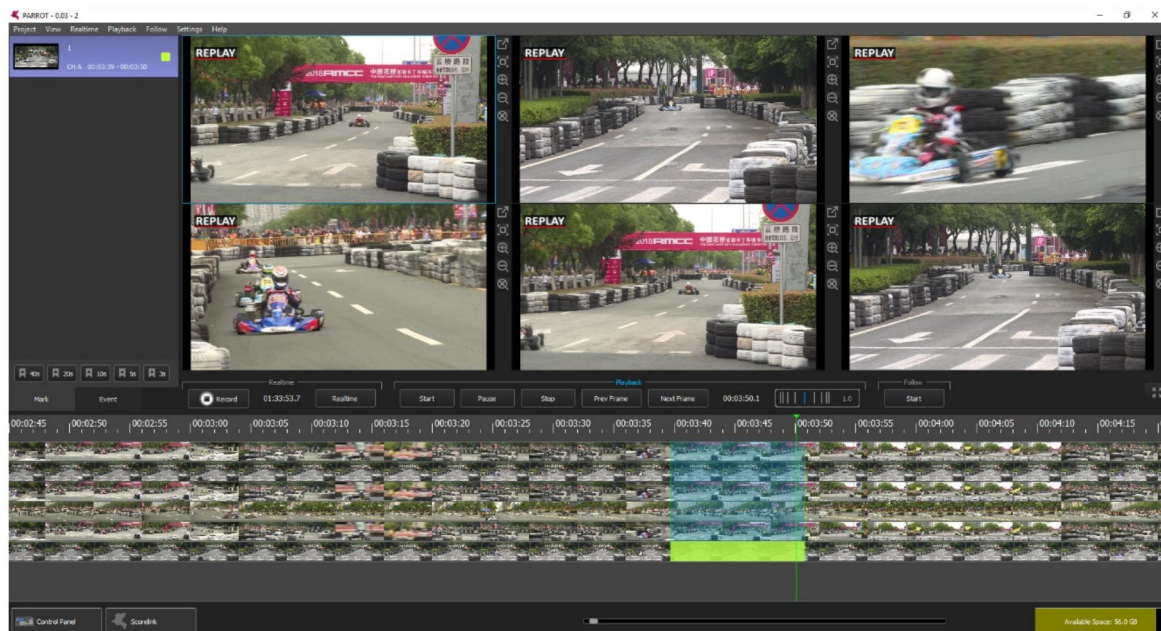
- 1) 場館內設立局域網，在主控電腦上安裝比賽計時記分軟體，同時將主控電腦與錄影審議伺服器連入局域網。
- 2) 場地周邊安裝高清攝像機，通過 SDI 線將攝像機與錄影審議伺服器連接。
- 3) 使用 USB 線纜連接控制面板與錄影審議伺服器，裁判可通過控制面板查詢並控制回放視頻的速度。
- 4) 錄影審議伺服器提供輸出視頻信號，可連接至 LED/LCD 液晶顯示器，用於現場慢動作回放顯示。

2.3.2 系統功能

- 1) **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。
- 2) **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。
- 3) **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。
- 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列表，可自定義視頻事件的名稱，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，點擊標記記錄即可回放該段視頻。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。
- 7) **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：

- 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，視頻回放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。



2.3.3 錄影審議伺服器(最大支持 8 路錄製回放)



詳細參數

專案名稱	詳細資訊	專案名稱	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回放操作的影響。 2. 支持每秒 50 幀畫面的視頻回放, 可捕捉 0.02 秒一格的動作變化。 3. 支持手動創建視頻標記, 或和計時計分系統聯動後自動創建視頻標記, 標記可被隨時回放或導出成視頻檔。 4. 對任意通道的回放畫面進行縮放, 以準確觀察畫面細節。 5. 提供 2 路回放視頻輸出信號, 可同時輸出視頻回放畫面至預監顯示器和場館的 LED 大屏。 6. 可逐幀回放指定通道的視頻畫面, 或者以設定的速度連續回放。 7. 支持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 秒顯示回放即時畫面，以幫助裁判迅速做出判罰處理。
12. 支持外部控制介面，可供第三方系統對其進行各類控制，比如回放，標記畫面，添加事件

2.3.4 控制面板



詳細參數

專案名稱	詳細資訊	專案名稱	詳細資訊
產品	錄影審議控制面板	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	USB×1, RS232×1	顯示	彩色液晶屏 (4.3 寸)
產品配置	包裝清單：主機×1 電源是適配器×1 電源線×1 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。 		

2.3.5 高清攝像機



詳細參數

產品型號	KS-PARROT-CAMERA
數字高清輸出	3G-SDI
有效像素	300 萬像素
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