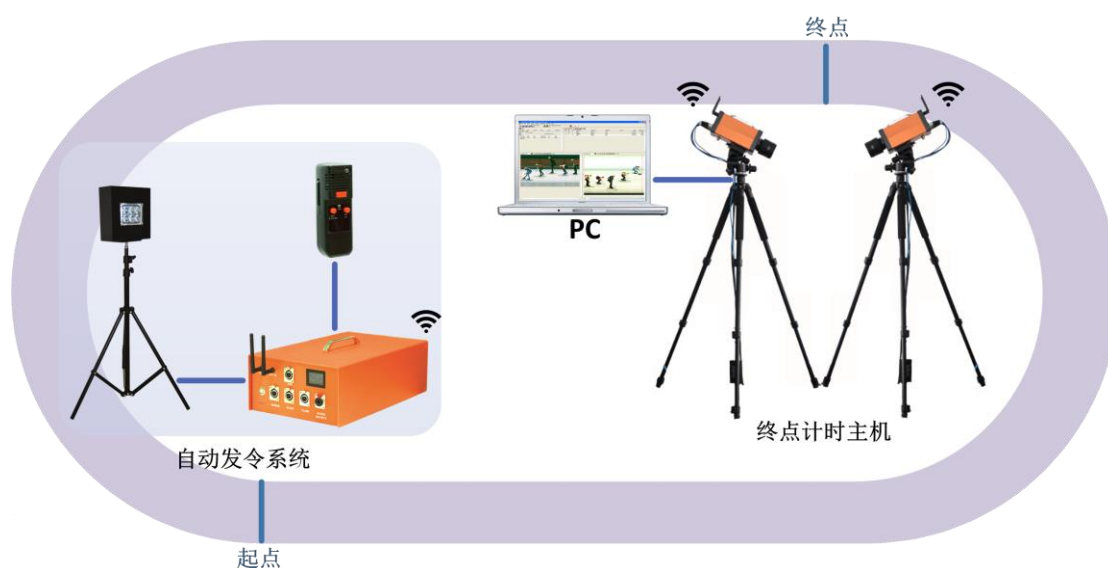


冰上速滑計時記分顯示方案

冰上速滑計時記分系統是一套軟硬體結合的自動計時系統，採用高速彩色 CCD 數位攝像和先進的圖像資料處理技術，設備計時精度達到國際冰上速滑比賽要求，具有計時精度高、判讀快速準確、穩定性強、操作簡便、攜帶和安裝方便、耗材少等特點。該套系統實現測量過程的自動化，從而保證了比賽過程和結果的公平公正。

1. 系統結構



1.1 系統結構說明

冰上速滑計時記分系統由自動發令系統、終點判讀系統、冰上速滑計時管理軟體組成。

- 1) **自動發令系統**：由發令主機、發令手柄、閃光提示燈組成。安裝於在起點位置，與終點攝像機通過無線通訊。可通過槍聲觸發發令主機給終點攝像機發送啟動信號。
也可使用自動發令手柄替代傳統的打槍，通過電子擴音裝置發出聲音提示參賽者出發或者起跑，可以選擇汽笛聲和模擬槍聲，同步發出閃光信號用於提示計時啟動。
- 2) **終點判讀系統**：由終點計時主機、拍攝按鈕、PC 組成。終點計時主機架設在終點線延長線上，距離終點大約 5 米。通過網線將採集到的運動員衝刺終點線瞬間的圖像發送到電腦上。PC 處理並疊加帶有時間標識的窄縫圖集，實現圖像判斷成績，同時保存圖片到硬碟以便後期爭議參考。
- 3) **冰上速滑計時管理軟體**：計時管理軟體安裝於 PC，用於比賽編排、自動獲取成績資料、比賽圖像存儲，自動排名、成績列印。

1.2 產品特點

安全可靠：

- 自動發令系統提供同步閃光起跑信號，同步清晰槍聲發令。不需要專用的發令槍，節省子彈的費用，同時避免了子彈的不安全。
- 內置電池，無需外接電源即可工作。現場不需要佈設明線。

安裝使用簡便：

- 自動發令系統能夠相容有線、無線觸發，現場無需佈線。
- 賞心悅目的鋁金屬外殼，小巧金典，配以時尚的挎包，輕鬆一個人走。

計時精準可靠：

- 高清攝像機採用 CCD 廣角取景，充分擴展鏡頭視角。
- 自帶獨立時間系統，不受臨時斷電影響。
- 工作狀態時可任意進行磁片圖像判讀與資料處理。
- 成績輸出精度 0.0001 秒-1 秒可選

1.3 主要功能

自動發令系統：

- 1) 高精度的無線啟動裝置：通過無線發令裝置，發令槍一響，自動啟動攝像主機，開始計時，不需要專用的發令槍。
- 2) 提供同步閃光起跑信號、同步清晰類比槍聲、汽笛聲發令、模擬人聲，如預備、各就位。
- 3) 無線啟動器發令有效距離 500 米。
- 4) 支援多次發令、多次觸發記錄存儲。

終點判讀系統：

- 1) 最高計時精度為 0.25 毫秒，成績發佈單位：0.01 秒/0.001 秒。
- 2) 拍攝速度支援 2000 幀/秒，支援 10 分鐘以上不間斷拍攝。
- 3) 高速數位彩色 CCD 攝像，全高清圖像輸出，解析度可達 2048P，運動員的號碼和服裝顏色清晰可見。
- 4) 高速乙太網連接：不加任何中轉設備（交換機路由等）最大傳輸距離可達 100 米。
- 5) 主機自帶液晶屏，可直接看到工作狀態和設備資訊（等待、拍攝）
- 6) 廣角拍攝範圍，適應各種寬度的場地，無需更換鏡頭。
- 7) 比賽中通過程式可調整圖像的俯仰角度、亮度和對比度，不用人工調節攝像機。

- 8) 快速準確判讀競速比賽的成績和名次（在高解析度顯示幕上直接判讀，最快可在每組比賽結束後 30 秒鐘內完成判讀）。
- 9) 可以不停錶提前判讀，對於第一名與最後一名時差較大時特別有用，可提前發佈前幾名運動員成績。
- 10) 通過印表機輸出每組比賽成績表和輸出終點攝影彩色圖片（帶判讀線和成績）。
- 11) 儲存圖像和成績，可複查和重新判讀，已判讀的成績及判讀線自動保留。

計時管理軟體：

- 1) 軟體支援拍攝、記憶體判讀、檔判讀平行作業。
- 2) 圖像壓縮預覽，快速定位靶心圖表像判讀成績。
- 3) 支援意外情況電腦死機重啟軟體恢復計時。
- 4) 成績輸出精度 0.0001 秒-1 秒可選
- 5) 可提前或即時設定和臨時調整比賽分組表（簡易編排功能）。
- 6) 開放成績通訊協定介面，便於與協力廠商管理系統集成，可實現與各種編排系統自動聯網功能。
- 7) 支持現場列印成績單及其他多種格式成績文檔輸出。
- 8) 支援雲服務及廣域網路傳輸成績。

1.4 產品配置清單

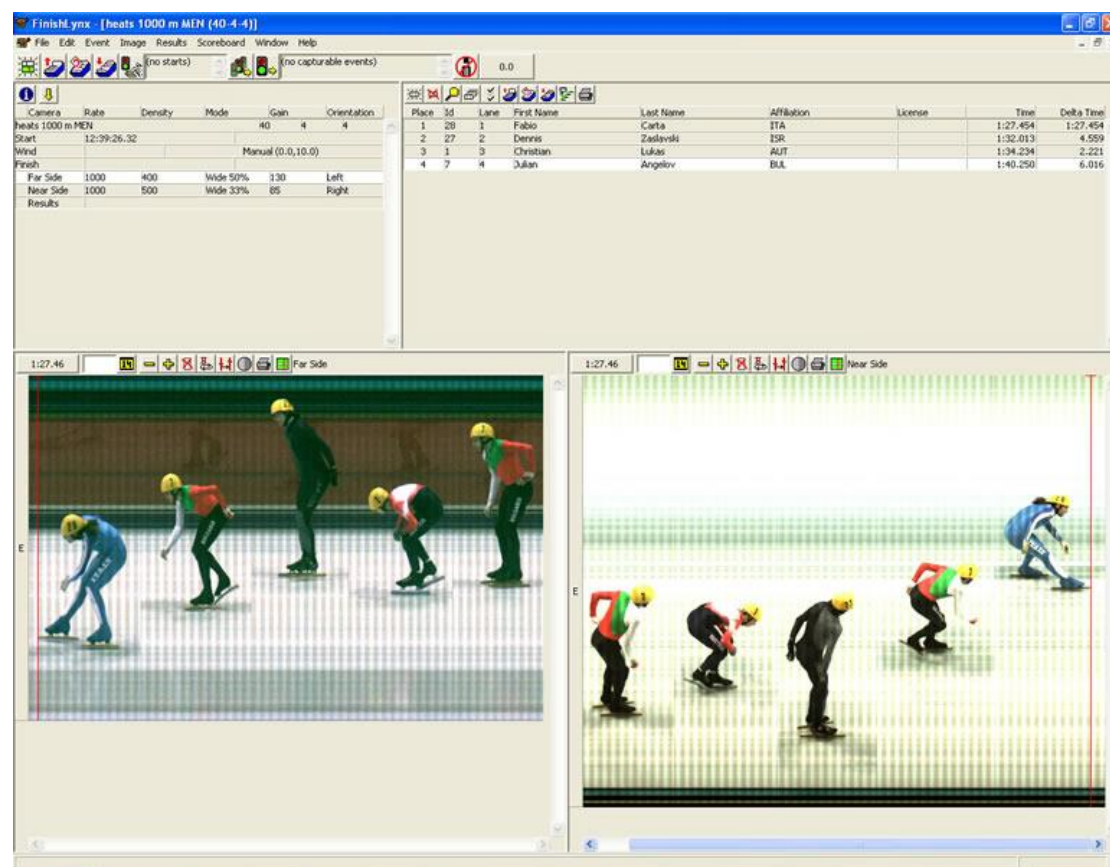
序號	設備名稱	型號	數量	備註
1	自動發令主機	KS-ST100	1 套	
2	發令手柄	KS-ST100/A	1 套	
3	閃光提示燈	KS-ST100/S	1 套	
4	終點計時主機	KS-PT100	1 套	
5	鏡頭	尼康	1 個	
6	拍攝按鈕	KS-PT100/A	1 個	
7	三維雲台	KS-PT100/S	1 個	
8	冰上速滑計時記分軟體	單機版	1 套	
輔助設備				
9	筆記型電腦	/	1 台	500G 硬碟、2G 以上記憶體
10	雷射印表機	/	1 台	

2. 主要產品清單

2.1 計時管理軟體

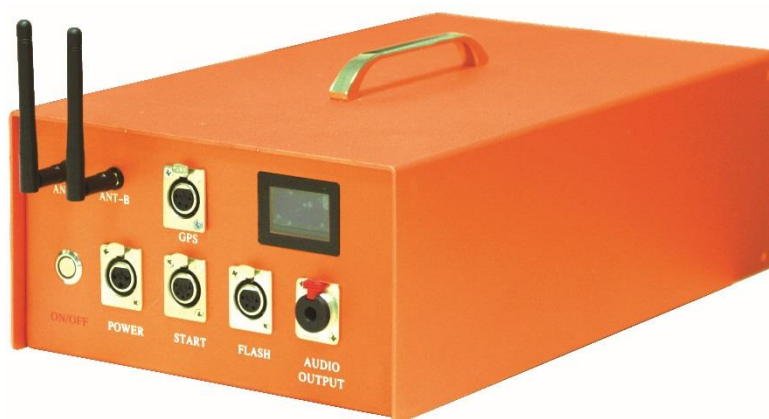
項目名稱	詳細資訊
計時管理軟體	<ul style="list-style-type: none">◆ 裁判在控制電腦上操作◆ 支持：冰上速滑◆ 支持拍攝與成績判讀同時操作◆ 電腦死機重啟軟體時可一鍵恢復計時◆ 成績輸出精度 0.0001 秒~1 秒可選◆ 可現場列印成績單以及生成多種格式成績文檔

軟體介面參考：



2.2 發令主機

項目名稱	詳細資訊
發令主機	型號：KS-ST100 通訊：無線 <ul style="list-style-type: none">◆ 有效通訊距離為 500 米◆ 提供同步清晰模擬槍聲發令◆ 提供模擬人聲，如預備、各就位◆ 支援多次發令、多次觸發記錄存儲



2.3 發令手柄

項目名稱	詳細資訊
發令手柄	型號：KS-ST100/A ◆ 通訊：有線 ◆ 支持多次發令



2.4 閃光提示燈

項目名稱	詳細資訊
閃光提示燈	型號：KS-ST100/S ◆ 通訊：有線 ◆ 提供同步閃光起跑信號



2.5 終點計時主機

項目名稱	詳細資訊
終點計時主機	<p>型號：KS-PT100 尺寸：230*125*110 (mm) 長*寬*高 重量:2.25KG 輸入電壓:12V(±10%) 直流 液晶顯示幕:320x240 全彩 通訊介面：GPS 時鐘介面、拍攝控制介面、100M 乙太網 功能：</p> <ul style="list-style-type: none">● 連接到軟體系統上，實現終點攝像● 拍攝速度:2000 幀/秒● 計時精度:0.25 毫秒 (0.00025 秒)● 解析度：2048P● 感測器:CCD● 色彩:8 位元黑白圖像/全彩

