ИНСТРУКЦИЯ К СИСТЕМЕ ХРОНОМЕТРАЖА С ФОТОФИНИШЕМ (на основе CC430F51)

Система состоит из блоков Старт и Финиш. Оба блока питаются от 4х батарей размера АА. Максимальный потребляемый ток не превышает 100мА, в ждущем режиме – Старт: 40мА, Финиш: 40/50мА (CAL выкл/вкл).

На блоке Старт расположен тумблер включения питания, многофункциональная кнопка (SCAN, RESUME, PING), разъем (слева) для подключения стартового замыкателя, рядом с ним кнопка, дублирующая замыкатель.

На блоке Финиш расположен тумблер включения питания, тумблер включения режима CAL (калибровка), кнопка PING, тумблер на 3 положения (правый бок) для переключения мощности ИК подсветки (L - низкая, M - средняя, H – высокая), спереди - окно ИК сенсора и два одинаковых окна ИК подсветки.

Последовательность действий для работы с системой:

1. Установить блок Финиш на штатив. Приблизительно направить датчики Финиша на расположенный в нескольких метрах от него ИК отражатель. Финиш должен быть примерно на одной высоте с отражателем. Стараться не допускать попадания прямых солнечных лучей на датчик ИК Финиша.
2. Включить питание Финиша. На дисплее будет показано напряжение питания схемы (3.3-3.4V). Включить режим CAL (калибровка), загорится светодиод над индикатором. В этом режиме даже кратковременное отсутствие отраженного ИК сигнала сопровождается звуковым сигналом. Теперь следует точно настроить положение Финиша ручками штатива, чтобы пропал звуковой сигнал. Желательно зафиксировать штатив в середине зоны приема ИК по обоим направлением (вверх-вниз, влево-вправо). Настройку лучше производить на малой мощности ИК. При значительном удалении ИК отражателя может понадобиться повысить мощность. Также повышенная мощность иногда нужна при ярком солнечном свете и неудачном положении Финиша относительно солнечных лучей.
3. Включить питание Старта. Дисплей также должен показать 3.3-3.4V. Нажать на кнопку SCAN. Начнется перебор каналов радиосвязи (256 каналов в диапазоне 400-451MHz, шаг 200kHz). Повторное нажатие на кнопку останавливает перебор, система запоминает выбранный канал, номер канала отображается на обоих блоках. Если связи с Финишем нет (например, он выключен), подается непрерывный звуковой сигнал.
4. Есть возможность возобновлении работы системы на предыдущем запомненном канале. Для этого следует включать Старт при нажатой кнопке Resume, и, когда на индикаторе появится «resu», кнопку отпустить. *Если не отпустить и держать дольше, то система войдет в тестовый режим – автоматический перебор каналов - выход из него только отключением питания.*
5. Система готова к работе. Отсчет времени начинается при срабатывании стартового замыкателя (палочка) или при нажатии на дублирующую кнопку. Остановка отсчета произойдет при прерывании ИК луча, при этом на обоих блоках прозвучит сигнал, и дисплеи покажут время участника.
6. Нельзя устанавливать Финиш вплотную к финишным воротам, т.к. отраженный от одежды участника ИК сигнал может оказаться слишком сильным и система не зафиксирует финиш. Обычно достаточно 1м расстояния от Финиша до участника для надежной работы системы. По этой же причине предпочтительно работать на пониженной мощности ИК.
7. После настройки Финиша режим CAL лучше выключить для понижения энергопотребления. В принципе допустимо держать его постоянно включенным, но обычно в этом нет необходимости. В любом случае между стартами система непрерывно проверяет наличие отраженного ИК сигнала. При пропадании ИК на обоих индикаторах будет написано «noir», на блоке Старт для привлечения внимания будет подан короткий звуковой сигнал. Через несколько секунд после появления ИК на индикаторах появится сообщение «Good», и система будет опять готова к старту. Разница между режимами состоит в том, что в CAL Финиш обнаруживает даже кратковременные пропадания ИК (порядка 1мс), и дополнительно сигнализирует об этом звуком в блоке Финиш.
8. В ждущем режиме, между стартами, нажатием кнопки PING на блоке Старт или Финиш можно проверить радиосвязь (RF) между модулями. Дисплей покажет «PinG», далее «\_\_ХХ», где ХХ - число от 00 до FF [FF (hex) = 256 (dec)] соответствует уровню полученного сигнала (чем больше, тем лучше). При уровне ниже 40 (hex) связь становится неустойчивой. При отсутствии связи непрерывно звучит сигнал, следует уменьшить расстояние между блоками и продолжать пинговать, добиваясь связи блоков.
9. При проверках и настройке желательно не ставить блоки близко друг к другу (<1м), может наблюдаться неустойчивая работа.