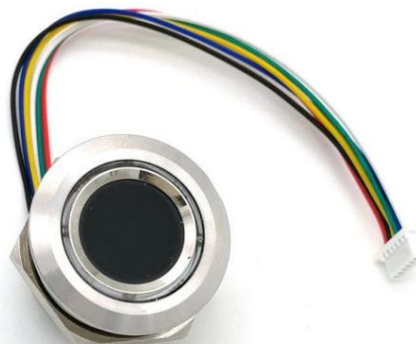




Módulo de huellas dactilares R503

Manual de usuario



Tecnología de cultivo de Hangzhou Co., Ltd.

Versión 2019.6: 1.1



Prefacio y Declaración

Gracias por elegir el módulo de identificación de huellas dactilares R503 de GROW.

El manual está dirigido a ingenieros de desarrollo de hardware y software y cubre:

Función del módulo, interfaz de hardware y software, etc. Para garantizar el proceso de desarrollo va bien, se recomienda leer atentamente el manual.

Debido a que los productos se actualizan y mejoran constantemente, el módulo y el manual

El contenido puede cambiar sin previo aviso. Si desea obtener la información más reciente,

Por favor visite el sitio web de nuestra empresa (www.hzgrow.com).

Hemos hecho todo lo posible para garantizarle la exactitud del Manual. Sin embargo, si

Si tiene alguna pregunta o encuentra algún error, no dude en contactarnos a nosotros o al agente autorizado.

Estaría muy agradecido.

El manual contiene información patentada de Hangzhou Grow Technology Co., Ltd.

que no podrá ser utilizado ni divulgado a terceros sin el permiso de GROW,

ni para cualquier reproducción o alteración de información sin garantías asociadas,

condiciones, limitaciones o avisos.

GROW no asume ninguna responsabilidad por la aplicación o uso, ni por

cualquier infracción de patentes u otros derechos de propiedad intelectual de terceros que puedan

resultado de su uso.

www.hzgrow.com



I Introducción

Fuerza	CC 3,3 V	Interfaz	UART (lógica TTL de 3,3 V nivel)
Corriente de trabajo (Huella dactilar adquisición)	20 mA	Modo de coincidencia	1:1 y 1:N
Corriente de espera (detección de dedos)	Modo de espera táctil típico Voltaje: 3,3 V Corriente media: 2uA	Valor característico tamaño	384 bytes
Tasa de baudios	(9600*N)bps, N=1 6 (predeterminado N=6)	Tamaño de la plantilla	768 bytes
Tiempo de adquisición de imagen	<0,2 s	Resolución de la imagen	508 ppp
Matriz de detección	192*192 píxeles	Área de detección	Diámetro 15 mm
Capacidad de almacenamiento	200	Nivel de seguridad	5 (1, 2, 3, 4, 5(más alto))
LEJOS	<0,001%	RFR	<1%
Generar función punto de tiempo	< 500 ms	Hora de inicio	<30 ms
Laboral ambiente	Temperatura: -20 - +60	Almacenamiento	Temperatura: -40 - +75
	Humedad relativa: 10%-85%	ambiente	Humedad relativa: <85%

Principio de funcionamiento

El procesamiento de huellas dactilares incluye dos partes: el registro de huellas dactilares y la comparación de huellas dactilares (la correspondencia puede ser 1:1 o 1:N).

Al registrarse, el usuario debe introducir el dedo dos veces. El sistema procesará las dos veces.

imágenes de los dedos, generar una plantilla del dedo basándose en los resultados del procesamiento y almacenar la plantilla.

Al hacer la coincidencia, el usuario ingresa el dedo a través del sensor óptico y el sistema generará una plantilla.

del dedo y compararlo con las plantillas de la biblioteca de dedos. Para una coincidencia 1:1, el sistema

comparar el dedo vivo con la plantilla específica designada en el Módulo; para una correspondencia 1:N, o

Al buscar, el sistema buscará en toda la biblioteca de dedos el dedo que coincida. En ambos casos

circunstancias, el sistema devolverá el resultado coincidente, éxito o fracaso.



II Interfaz de hardware

Interfaz exterior

Conector: MX1.0--6P Rosca: M25

Diámetro exterior del producto: 28 mm Diámetro interior: 23,5 mm Altura: 19 mm



Comunicación serial

Conector: MX1.0--6P

Alfiler	Nombre	Descripción	Foto
1	Fuente de alimentación DC3.3V		
2 tierra		Tierra de señal. Conectado a tierra.	
3 transmisiones		Salida de datos. Nivel lógico TTL	
4 RXD		Entrada de datos. Nivel lógico TTL	
5 DESPERTAR		Señal de detección de dedos	
6	3.3VT	Fuente de alimentación por inducción táctil, CC 3 a 6 V	

Conexión de hardware

A través de la interfaz serial, el Módulo puede comunicarse con MCU de alimentación de 3,3 V o 5 V: TD (pin 3 de P1) se conecta con RXD (pin de recepción de MCU), RD (pin 4 de P1) se conecta con TXD (pin de transferencia) pin de MCU). Si la computadora superior (PC) está en modo RS-232, agregue conversión de nivel circuito, como MAX232, entre el Módulo y la PC.

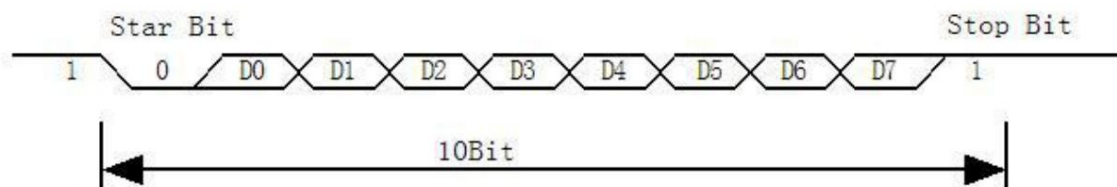


Protocolo de comunicación serial

El modo es comunicación serial asincrónica semiduplex y la velocidad de transmisión predeterminada es 57600 bps.

El usuario puede configurar la velocidad en baudios entre 9600 y 115200 bps.

El formato del marco de transferencia es de 10 bits: el bit de inicio de bajo nivel, datos de 8 bits con el LSB primero y un bit de finalización. No hay bit de verificación.



Tiempo de reinicio

Al encenderse, la inicialización demora aproximadamente 200 ms. Durante este período, el módulo no puede aceptar Comandos para la computadora superior.

III Recursos del sistema

Para abordar las demandas de diferentes clientes, el sistema de módulos proporciona abundantes recursos al alcance del usuario. usar.

Bloc

El sistema reserva una memoria de 512 bytes (16 páginas* 32 bytes) para el bloc de notas del usuario, donde se almacenan los datos.

Se pueden almacenar los archivos que requieren protección de apagado. El host puede acceder a la página mediante instrucciones de PS_WriteNotepad y PS_Read Bloc de notas.

Nota: cuando se escribe en una página del bloc, se escribirán los 32 bytes completos cubriendo completamente el espacio.

Contenido original.

Buffer

Los recursos de RAM del módulo son los siguientes:

Un ImageBuffer: ImageBuffer

6 buffers de funciones: CharBuffer[1:6]

No se guarda todo el contenido del búfer sin energía.

Biblioteca de huellas dactilares

Synstem reserva un espacio determinado dentro de Flash para el almacenamiento de plantillas de huellas dactilares, es decir, huellas dactilares.

Biblioteca. El contenido de la biblioteca permanece al apagar el dispositivo.

La capacidad de la biblioteca cambia con la capacidad de Flash, el sistema reconocerá esta última

automáticamente. El almacenamiento de la plantilla de huellas dactilares en Flash se realiza en orden secuencial. Suponga que la huella dactilar capacidad N, entonces el número de serie de la plantilla en la biblioteca es 0, 1, 2, 3... N. El usuario solo puede acceder biblioteca por número de plantilla.



Control de velocidad en baudios (Número de parámetro: 4)

El parámetro controla la velocidad de comunicación UART del módulo. Su valor es un entero N, $N = [1/2/4/6/12]$. La velocidad en baudios correspondiente es $9600 \cdot N$ bps.

Nivel de seguridad (Número de parámetro: 5)

El parámetro controla el valor del umbral de coincidencia de la búsqueda y coincidencia de huellas dactilares. El nivel de seguridad se divide en 5 grados y el valor correspondiente es 1, 2, 3, 4, 5. En el nivel 1, FAR es el más alto y FRR es el más bajo; sin embargo, en el nivel 5, FAR es el más bajo y FRR es el más alto.

Longitud del paquete de datos (Número de parámetro: 6)

El parámetro decide la longitud máxima del paquete de datos que se transfiere cuando se comunica con Computadora superior. Su valor es 0, 1, 2, 3, correspondiente a 32 bytes, 64 bytes, 128 bytes, 256 bytes respectivamente.

Registro de estado del sistema

El registro de estado del sistema indica el estado de funcionamiento actual del módulo. Su longitud es de 1 palabra y Se puede leer mediante la instrucción ReadSysPara. La definición del registro es la siguiente:

Bit número 4	15	3	2	1	0
Descripción	Reservado	ImgBufStat	PWD Pass	Ocupado	

Nota:

Ocupado: 1 bit. 1: el sistema está ejecutando comandos; 0: el sistema está libre;

Pase: 1 bit. 1: encuentra el dedo correspondiente; 0: dedo equivocado;

PWD: 1 bit. 1: Contraseña de protocolo de enlace del dispositivo verificado.

ImgBufStat: 1 bit. 1: el búfer de imagen contiene una imagen válida.

Contraseña del módulo

La contraseña predeterminada del módulo es 0x00000000. Si se modifica la contraseña predeterminada, la primera La instrucción de la computadora superior para comunicarse con el módulo debe ser verificar la contraseña. Solo Después de pasar la verificación de contraseña, el módulo entrará en el estado de funcionamiento normal y recibir otras instrucciones.

La nueva contraseña modificada se almacena en Flash y permanece al apagar el dispositivo. (La contraseña modificada

No se puede obtener a través de la instrucción de comunicación. Si se olvida por error, el módulo

No se puede comunicar, por favor úselo con precaución)

Consulte las instrucciones SetPwd y VfyPwd.

Dirección del módulo

Cada módulo tiene una dirección de identificación. Al comunicarse con la computadora superior, cada uno

La instrucción/datos se transfieren en forma de paquete de datos, que contiene el elemento de dirección. Módulo

El sistema solo responde a los paquetes de datos cuyo valor de elemento de dirección sea el mismo que su identificador.

DIRECCIÓN.

La longitud de la dirección es de 4 bytes y su valor predeterminado de fábrica es 0xFFFFFFFF. El usuario puede modificarlo.



Dirección mediante instrucción SetAdder. La nueva dirección modificada permanece al apagar.

Generador de números aleatorios

El módulo integra un generador de números aleatorios (RNG) de hardware de 32 bits (sin semilla).

instrucción GetRandomCode, el sistema generará un número aleatorio y lo cargará.

Características y plantillas

El chip tiene un búfer de imagen y seis búferes de archivos de características, todo el contenido del búfer no se guarda después fallo de energía

Una plantilla puede estar compuesta de 2 a 6 archivos de características, cuanto más archivos característicos sean, más cuanto mejor sea la calidad de la plantilla de huellas dactilares,

Se recomiendan al menos 3 funciones de síntesis de plantillas.



IV Protocolo de comunicación

El protocolo define el formato de intercambio de datos cuando la serie R503 se comunica con la parte superior.

Computadora. El protocolo y los conjuntos de instrucciones son válidos tanto para el modo de comunicación UART como para el USB.

Para PC, se recomienda encarecidamente la interfaz USB para mejorar la velocidad de intercambio, especialmente en

Dispositivo de escaneo de huellas dactilares.

4.1 Formato del paquete de datos

Al comunicarse, la transferencia y recepción de comandos/datos/resultados están todos envueltos en

formato de paquete de datos.

Formato del paquete de datos

Encabezamiento	Sumador	Paquete identificador	Paquete longitud	Contenido del paquete (instrucción/datos/parámetro)	Suma de comprobación
----------------	---------	--------------------------	---------------------	--	----------------------

Definición de paquete de datos

Nombre	Longitud del símbolo	Descripción	
Encabezamiento	Comenzar	2 bytes	Valor fijo de 0xEF01; el byte alto se transfiere primero.
Sumador	AGREGADOR	4 bytes	El valor predeterminado es 0xFFFFFFFF, que se puede modificar mediante Comando. El byte alto se transfiere primero y, si el valor del sumador es incorrecto, el módulo rechazará la transferencia.
Paquete identificador	Identificador PID	1 byte	Paquete de comando 01H;
			02H Paquete de datos; El paquete de datos no debe aparecer solo en Al ejecutar procesos, debe seguir el paquete de comandos o paquete de reconocimiento
			07H Acuse de recibo de paquete;
			08H Fin del paquete de datos.
Paquete longitud	LONGITUD	2 bytes	Se refiere a la longitud del contenido del paquete (paquetes de comando y paquetes de datos) más la longitud de la suma de comprobación (2 bytes). La unidad es byte. La longitud máxima es de 256 bytes. El byte más alto se transfiere primero.
Paquete contenido	DATOS		Pueden ser comandos, datos, parámetros de comando, resultado de reconocimiento, etc. (valor de carácter de huella digital, plantilla). todos se consideran datos);
Suma de comprobación	SUMA	2 bytes	La suma aritmética del identificador del paquete, la longitud del paquete y Todo el contenido del paquete. Se omiten los bits de desbordamiento. El byte alto es transferido primero.

Comprobación y confirmación del paquete de datos

Nota: Los comandos solo se enviarán desde la computadora superior al Módulo, y el Módulo

reconoce los comandos.



Al recibir los comandos, el módulo informará el estado de ejecución de los comandos y los resultados a la computadora superior mediante un paquete de confirmación. El paquete de confirmación tiene parámetros y también puede tener el siguiente paquete de datos. La computadora superior no puede determinar el estado de recepción del paquete del módulo ni los resultados de la ejecución de los comandos a menos que lo haga mediante un paquete de confirmación enviado desde el módulo. El paquete de confirmación incluye un código de confirmación de 1 byte y quizás también el parámetro devuelto.

La definición del código de confirmación

es: 00h: ejecución del comando completa;

01h: error al recibir el paquete de datos; 02h: no

hay dedo en el sensor; 03h: error al

registrar el dedo; 06h: error al

generar el archivo de caracteres debido a que la imagen de la huella digital está demasiado

desordenada; 07h: error al generar el archivo de caracteres debido a la falta de puntos de caracteres o a que la imagen de la huella digital es

demasiado pequeña; 08h: el

dedo no coincide; 09h: error al encontrar el

dedo coincidente; 0Ah: error al combinar los

archivos de caracteres; 0Bh: el direccionamiento de PageID está

más allá de la biblioteca de dedos; 0Ch: error al leer la plantilla de la biblioteca o la plantilla

no es válida; 0Dh: error al cargar la plantilla;

0Eh: el módulo no puede recibir los siguientes paquetes de datos.

0Fh: error al cargar la imagen; 10h: error

al eliminar la plantilla; 11h: error al

limpiar la biblioteca de dedos; 13h:

¡contraseña incorrecta! 15h:

error al generar la imagen por falta de una imagen primaria válida; 18h: error al escribir

flash; 19h: error sin definición; 1Ah:

número de registro inválido;

1Bh: configuración incorrecta del

registro; 1Ch: número de página del bloc de notas

incorrecto; 1Dh: error al operar el puerto de

comunicación; otros: sistema reservado;



Sistema de instrucción del módulo V

La serie R30X proporciona 23 instrucciones. Mediante la combinación de diferentes instrucciones, la aplicación

El programa puede realizar funciones de autenticación de múltiples dedos. Todos los comandos/datos se transfieren en

Formato del paquete. Consulte la sección 5.1 para obtener información detallada sobre el paquete.

Instrucciones relacionadas con el sistema

Verificar contraseña VfyPwd

Descripción: Verifica la contraseña de enlace del módulo. (Consulta 4.6 para obtener más detalles)

Parámetro de entrada: Contraseña (4 bytes)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 13H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

Formato del paquete de comando (e instrucciones):							
2 bytes	4 bytes	2 bytes	1 byte		1 byte	4 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN		Paquete identificador		Instrucción código	Contraseña	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx		01H	07H	13 horas	Contraseña	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes 4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Paquete identificador	Paquete Longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: Código de confirmación = 00H: Contraseña correcta;

Código de confirmación = 01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación = 13H: Contraseña incorrecta;

Establecer contraseña SetPwd

Descripción: Establece la contraseña de enlace del módulo. (Consulta 4.6 para obtener más detalles)

Parámetro de entrada: Contraseña (4 bytes)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 12H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete	Paquete	Instrucción	Suma de comprobación de contraseña	
		identificador	longitud	código		
0xEF01 xxx		01H	07H	12 horas	Contraseña	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Longitud del paquete	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	03H	xxH	Suma

Nota: Código de confirmación=00H: configuración de contraseña completa;



Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Establecer la dirección del módulo SetAdder

Descripción: Establece la dirección del módulo. (Consulta 4.7 para obtener información sobre la dirección)

Parámetro de entrada: Ninguno;

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 15H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes		4 bytes	1 byte	2 bytes			
Encabezamiento	Original		Paquete	Paquete	Instrucción	Nuevo módulo	Suma de comprobación
	Dirección del módulo		identificador	longitud	código	DIRECCIÓN	
0xEF01	xxxx		01H	07H	15 horas	xxxx	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento		Nuevo módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	07H	07H	xxH	Suma

Nota: Código de confirmación=00H: configuración de dirección completa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Establezca el parámetro básico del sistema del módulo SetSysPara

Descripción: Configuración de parámetros de operación. (Consulte 4.4 para obtener más información)

Parámetro de entrada: Número de parámetro;

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 0eH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado		DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Parámetro número	Contenido	Suma de comprobación
0xEF01 xxx			01H	05H	0eH	4/5/6	xx	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento		Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	07H	03H	xxH	Suma

Nota: Código de confirmación=00H: configuración de parámetros completada;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=1aH: número de registro incorrecto;

Control de puerto Control

Descripción:

Para el protocolo UART, controla el "encendido/apagado" del puerto USB;

Para el protocolo USB, controla el "encendido/apagado" del puerto UART;



Parámetro de entrada: código de control

El código de control "0" significa apaga el puerto;

El código de control "1" significa que enciende el puerto;

Parámetro de retorno: código de confirmación;

Código de instrucción: 17H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Chip DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Control código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	04H	17H	0/1	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Chip DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: Operación de puerto completada;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=1dH: error al operar el puerto de comunicación;

Leer parámetros del sistema

LeerSysPara

Descripción: Lee el registro de estado del módulo y los parámetros de configuración básica del sistema (consulte 4.4)

(para el parámetro de configuración del sistema y 4.5 para el registro de estado del sistema).

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte) + parámetro básico (16 bytes)

Código de instrucción: 0fH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Instrucción código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	03H	0fH	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	16 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Parámetro básico lista	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	3+16	xxH	Ver lo siguiente mesa	suma

Nota: Código de confirmación=00H: lectura completa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Nombre	Descripción	Desplazamiento (palabra)	Tamaño (palabra)
Registro de estado	Contenido del registro de estado del sistema	0	1
Código identificador del sistema	Valor fijo: 0x0009	1	1
Tamaño de la biblioteca de dedos	Tamaño de la biblioteca de dedos	2	1
Nivel de seguridad	Nivel de seguridad (1, 2, 3, 4, 5)	3	1
Dirección del dispositivo	Dirección del dispositivo de 32 bits	4	2



Tamaño del paquete de datos	Código de tamaño (0, 1, 2, 3)	6	1
Configuración de Baud	N (baudios = 9600*N bps)	7	1

Leer número de plantilla válido TemplateNum

Descripción: lee el número de plantilla válido actual del Módulo

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte), número de plantilla: N

Código de instrucciones: 1dH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	01H	0003H	1dH	0021H	

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Plantilla número	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	07H	5	xxH	norte	suma	

Nota: Código de confirmación=0x00: lectura exitosa;

Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Leer la tabla de índice de plantillas de huellas dactilares

Leer tabla de índice (0x1F)

Descripción: Lee la tabla de índice de la plantilla de huellas dactilares del módulo, lee la tabla de índice de la

Plantilla de huellas dactilares hasta 256 a la vez (32 bytes)

Parámetro de entrada: Página de índice

Parámetro de retorno: Código de confirmación + Tabla de índice de plantilla de huellas dactilares

Código de instrucción: 0x1F

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Página de índice	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x01	0x0004	0x1F	0/1/2/3	Suma

Las tablas de índice se leen por página, 256 plantillas por página

La página de índice 0 significa leer la tabla de índice de plantillas de huellas dactilares de 0 a 255

La página de índice 1 significa leer la tabla de índice de plantillas de huellas dactilares de 256 a 511

La página de índice 2 significa leer la tabla de índice de plantillas de huellas dactilares 512 ~ 767

La página de índice 3 significa leer la tabla de índice de plantillas de huellas dactilares 768 ~ 1023

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	32 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Página de índice	Controlar- suma	
0xEF01	xxxx	0x07	0x0023		Vea la tabla a continuación	suma	



Nota: Código de confirmación=0x00: lectura completa;

Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Estructura de la tabla de índice: cada 8 bits es un grupo, y cada grupo se genera a partir del valor alto.

posición.

transporte orden	La salida es secuencial desde el byte bajo al byte alto, y cada byte comienza en un byte alto.								
T[0]	Número de plantilla	7	6	5	4	3	2	1	0
	Datos de la tabla de índice	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
T[1]	Número de plantilla	15	14	13	12	11	10	9	8
	Datos de la tabla de índice	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
...	...								
T[31]	Número de plantilla	255	254	253	252	251	250	249	248
	Datos de la tabla de índice	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

El dato "0" en la tabla de índice significa que no hay una plantilla válida en la posición correspondiente; "1"

significa que hay una plantilla válida en la posición correspondiente.

Instrucciones para el procesamiento de huellas dactilares

Para recolectar imágenes de dedos GenImg

Descripción: detectar el dedo y almacenar la imagen del dedo detectado en ImageBuffer mientras

Devuelve el código de confirmación exitoso; Si no hay dedo, devuelve el código de confirmación

sería "no se puede detectar el dedo".

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 01H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador		Longitud del paquete	Instrucción código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H		03H	01H	05H

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador		Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H		03H	xxH	Suma

Nota: Código de confirmación=00H: recolección de dedo exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=02H: no se puede detectar el dedo;

Código de confirmación=03H: error al recoger el dedo;



Subir imagen

Imagen arriba

Descripción: para cargar la imagen en Img_Buffer a la computadora superior. Consulte 1.1.1 para obtener más información.

búfer de imagen.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 0aH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte		2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucción	Suma de comprobación		
0xEF01	xxxx	01H	03H	0aH	000eH		

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma	

Nota 1: Código de confirmación=00H: listo para transferir el siguiente paquete de datos;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0fH: error al transferir el siguiente paquete de datos;

- 2 El módulo deberá transferir el siguiente paquete de datos después de responder al superior computadora.

Formato del paquete de datos:

Módulo de encabezado de 2 bytes		1 byte	2 bytes		N bytes	2 bytes
y 4 bytes	DIRECCIÓN	Identificador del paquete	Paquete longitud	Paquete contenido	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	0x02- tener siguiente paquete 0x08 - fin del paquete	N+2	Datos de imagen	suma	

Descargar la imagen

Imagen hacia abajo

Descripción: para descargar imágenes desde la computadora superior a Img_Buffer. Consulte 1.1.1 para obtener más información.

el buffer de imagen.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 0bH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	01H	03H	0bH	000fH	

Reconocer formato del paquete:



2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: 1 Código de confirmación=00H: listo para transferir el siguiente paquete de datos;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0eH: error al transferir el siguiente paquete de datos;

2 El módulo transferirá el siguiente paquete de datos después de responder a la computadora superior.

La longitud del paquete de datos debe ser 64, 128 o 256.

Formato del paquete de datos:

2 bytes 4 bytes		1 byte 2 bytes		N bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Identificador del paquete	Paquete longitud	Paquete contenido	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x02- tener siguiente paquete 0x08 - fin del paquete	N+2	Datos de imagen	suma

Para generar un archivo de carácter a partir de la imagen Img2Tz

Descripción: generar un archivo de caracteres a partir de la imagen del dedo original en ImageBuffer y almacena el archivo en CharBuffer1 o CharBuffer2.

Parámetro de entrada: BufferID (número de búfer del archivo de caracteres)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 02H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Buffer número	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	04H	02H	identificación del búfer	suma

Nota: Los ID de búfer de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente. Otros valores

(excepto 1h, 2h) se procesaría como CharBuffer2.

Reconocer formato del paquete:

2 bytes 4 bytes 1 byte			2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Confirmación de longitud del paquete	código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	XxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: generación de archivo de personaje completa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=06H: error al generar el archivo de personaje debido al exceso de desorden imagen de huella dactilar;

Código de confirmación=07H: error al generar el archivo de personaje debido a la falta de caracteres punto o excesivamente pequeño de la imagen de la huella dactilar;

Código de confirmación=15H: error al generar la imagen por falta de primaria válida imagen;



Para generar plantilla

Modelo de registro

Descripción: Para combinar información de archivos de caracteres de CharBuffer1 y CharBuffer2 y generar una plantilla que se almacena tanto en CharBuffer1 como en CharBuffer2.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 05H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes		1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Suma de comprobación	
0xEF01 xxx		01H	03H	05H	09H	

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma	

Nota: Código de confirmación=00H: operación exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0aH: error al combinar los archivos de los personajes. Es decir, los archivos de los personajes no pertenecen a un dedo.

Para cargar un personaje o una plantilla UpChar

Descripción: para cargar el archivo de personaje o plantilla de CharBuffer1/CharBuffer2 a la parte superior computadora;

Parámetro de entrada: BufferID (número de búfer)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 08H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Buffer número	Suma de comprobación
0xEF01 xxx		01H	04H	08H	Identificación del búfer	suma

Nota: Los ID de búfer de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente. Otros valores (excepto 1h, 2h) se procesaría como CharBuffer2.

Reconocer formato del paquete:

Módulo de encabezado de 2 bytes, 4 bytes y 1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH
				suma

Nota 1: Código de confirmación=00H: listo para transferir el siguiente paquete de datos;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0dH: error al cargar la plantilla;

2: El módulo transferirá el siguiente paquete de datos después de responder a la computadora superior.

3: La instrucción no afecta el contenido del buffer.



Formato del paquete de datos:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	N bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Identificador del paquete	Paquete longitud	Paquete contenido	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x02- tener siguiente paquete 0x08 - fin del paquete	N+2	Plantilla datos	suma

Descargar plantilla DownChar

Descripción: Plantilla de descarga de la computadora superior al módulo buffer

Parámetro de entrada: CharBufferID (número de búfer)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 09H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	2 bytes	1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Suma de comprobación del número de búfer	
0xEF01 xxx		01H	04H	09H	ID de búfer de caracteres	suma

Nota: BufferID de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente.

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	Módulo de 4 bytes y 1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH
				suma

Nota 1: Código de confirmación=00H: listo para transferir el siguiente paquete de datos;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0eH: no se puede recibir el siguiente paquete de datos

Formato del paquete de datos:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	N bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Identificador del paquete	Paquete longitud	Paquete contenido	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x02- tener siguiente paquete 0x08 - fin del paquete	N+2	Plantilla datos	suma

Nota 2: El módulo deberá transferir el siguiente paquete de datos después de responder a la computadora superior.

3: La instrucción no afecta el contenido del buffer.

Para almacenar la plantilla

Almacenar

Descripción: para almacenar la plantilla del búfer especificado (Buffer1/Buffer2) en la ubicación designada de Biblioteca Flash.

Parámetro de entrada: BufferID (número de búfer), PageID (ubicación de Flash de la plantilla, dos bytes con byte alto al frente y byte bajo detrás)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)



Código de instrucción: 06H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	buffer número	Ubicación número	Suma de comprobación
0xEF01 xxx		01H	06H	06H	Identificación del búfer	PageID	suma

Nota: Los BufferID de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente. Otros valores

(excepto 1h, 2h) se procesaría como CharBuffer2.

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: almacenamiento exitoso;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0bH: el direccionamiento de PageID está más allá de la biblioteca de dedos;

Código de confirmación=18H: error al escribir Flash.

Para leer la plantilla de la biblioteca Flash

CargarChar

Descripción: para cargar la plantilla en la ubicación especificada (PageID) de la biblioteca Flash en el búfer de plantillas

Búfer de caracteres1/Búfer de caracteres2

Parámetro de entrada: BufferID (número de búfer), PageID (ubicación Flash de la plantilla, dos bytes con

byte alto al frente y byte bajo detrás).

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 07H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	Búfer	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	de 1 byte número	Página número	Suma de comprobación
0xEF01 xxx		01H	06H	07H	Identificación del búfer	Identificación de página	suma

Nota: Los ID de búfer de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente. Otros valores (excepto

1h, 2h) se procesarían como CharBuffer2.

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
módulo de encabezado	Dirección del	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	XxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: carga exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0cH: error al leer la plantilla de la biblioteca o la plantilla de lectura es inválido;

Código de confirmación=0bH: el direccionamiento de PageID está más allá de la biblioteca de dedos;



Para eliminar la plantilla

Eliminar carácter

Descripción: para eliminar un segmento (N) de plantillas de la biblioteca Flash iniciadas desde el especificado ubicación (o PageID);

Parámetro de entrada: PageID (número de plantilla en Flash), N (número de plantillas que se eliminarán)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucciones: 0cH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	2 bytes	1 byte		1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Página número	número de plantillas para ser eliminado	Suma de comprobación	
0xEF01 xxx		01H	07H	0cH	Identificación de página	norte	suma	

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Identificador del paquete	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma	

Nota: Código de confirmación=00H: eliminación exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=10H: no se pudieron eliminar las plantillas;

Para vaciar la biblioteca de dedos

Vacío

Descripción: para eliminar todas las plantillas de la biblioteca Flash

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucciones: 0dH

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	03H	0dH	0011H

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: éxito vacío;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=11H: error al borrar la biblioteca de dedos;



Para realizar una correspondencia precisa de dos plantillas de dedos

Fósforo

Descripción: realizar una coincidencia precisa de plantillas de CharBuffer1 y CharBuffer2, proporcionando resultados coincidentes.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte), puntuación coincidente.

Código de instrucción: 03H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador		Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01 xxx		01H		03H	03H	07H

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Pareo puntaje		Suma de comprobación
0xEF01 xxx		07H	05H	XxH	XxH		suma

Nota 1: Código de confirmación=00H: ¡las plantillas de los dos buffers coinciden!

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=08H: las plantillas de los dos buffers no coinciden;

2: La instrucción no afecta el contenido de los buffers.

Para buscar en la biblioteca de dedos

Buscar

Descripción: buscar en toda la biblioteca de dedos la plantilla que coincida con la de CharBuffer1

o CharBuffer2. Cuando se encuentre, se devolverá PageID.

Parámetro de entrada: BufferID, StartPage (dirección de inicio de búsqueda), PageNum (números de búsqueda)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte), PageID (ubicación de plantillas coincidentes)

Código de instrucción: 04H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificar a	Paquete longitud	Instrucción código n	buffer número	Parámetros	Comprobaciones de parámetros	Hola
0xEF01 xxx		01H	08H	04H	Identificación del búfer	Página de inicio	PageNum suma	

Nota: Los ID de búfer de CharBuffer1 y CharBuffer2 son 1h y 2h respectivamente. Otros valores

(excepto 1h, 2h) se procesaría como CharBuffer2.

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	1 byte	Paquete		2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Página	Puntaje		Suma de comprobación
0xEF01 xxx		07H	7	xxH	Puntuación de coincidencia de PageID			suma

Nota 1: Código de confirmación=00H: se encontró el filtro coincidente;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=09H: No hay coincidencias en la biblioteca (tanto el PageID como la puntuación coincidente es 0);



2: La instrucción no afecta el contenido de los buffers.

Comando de extensión de recopilación de imágenes de huellas dactilares GetImageEx(0x28)

Descripción: Detecta el dedo, registra la imagen de la huella dactilar y la almacena en ImageBuffer, la devuelve y registre el código de confirmación exitoso; Si no se detecta ningún dedo, devuelva la confirmación sin dedo código(el módulo responde rápidamente a cada instrucción, por lo tanto, para la detección continua, ciclo se requiere procesamiento, que puede estar limitado al número de ciclos o al tiempo total).

Diferencias entre GetImageEx y GetImage:

GetImage: devuelve el código de confirmación 0x00 cuando la calidad de la imagen es demasiado mala (imagen (colección realizada con éxito))

GetImageEx: devuelve el código de confirmación 0x07 cuando la calidad de la imagen es demasiado mala (mala) (calidad de colección)

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x28

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x01	0x0003	0x28	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x07	0x0003	xxxx	suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: lectura exitosa

Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0x02: no hay dedos en el sensor;

Código de confirmación=0x03: entrada fallida

Código de confirmación=0x07: mala calidad de imagen;

Cancelar instrucción

Cancelar(0x30)

Descripción: Cancelar instrucción

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x30

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x01	0x0003	0x30	suma



Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado		Paquete	Paquete	Confirmación		Suma de comprobación
	DIRECCIÓN	identificador	longitud	código		
0xEF01	xxxx	0x07	0x0003			suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: cancelación exitosa de la configuración

Código de confirmación=otro: la cancelación de la configuración falló

Apretón de manos

Protocolo de enlace (0x40)

Descripción: Envía instrucciones de enlace al módulo. Si el módulo funciona normalmente, el

Se devolverá el código de confirmación 0x00. La computadora superior puede continuar enviando instrucciones a

el módulo. Si el código de confirmación es otro o no hay respuesta, significa que el dispositivo es anormal.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x40

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo	Paquete	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
	DIRECCIÓN	identificador			
0xEF01	xxxx	0x01	0x0003	0x40	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado		Paquete	Paquete	Confirmación	Suma de comprobación
	DIRECCIÓN	identificador	longitud	código	
0xEF01	xxxx	0x07	0x0003		suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: el dispositivo es normal y puede recibir instrucciones;

Código de confirmación=otro: el dispositivo es anormal.

Además, después de encender el módulo, se enviará automáticamente 0x55 como señal de protocolo de enlace.

El microordenador de un solo chip detecta 0x55 y puede enviar comandos de inmediato para ingresar al modo de trabajo. estado.

Sensor de comprobación

Sensor de comprobación (0x36)

Descripción: Verifique si el sensor está normal

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x36

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo	Paquete	Longitud del paquete	Código de instrucciones		Suma de comprobación
	DIRECCIÓN	identificador				
0xEF01	xxxx	0x01	0x0003	0x36		suma



Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado		DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	0x07	0x0003		suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: el sensor es normal;

Código de confirmación=0x29: el sensor es anormal.

Obtenga la versión de la biblioteca de algoritmos

ObtenerAlgVer (0x39)

Descripción: Obtenga la versión de la biblioteca de algoritmos

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación + AlgVer (cadena de versión de la biblioteca de algoritmos)

Código de instrucción: 0x39

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento		Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	0x01	0x0003	0x39	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes 4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	32 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado		Paquete	Paquete	Confirmación	Aleatorio	Suma de comprobación
DIRECCIÓN		identificador	longitud	código	número	
0xEF01	xxxx	0x07	0x0023	reserva	AlgVer	suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: éxito;

Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Obtenga la versión del firmware GetFwVer (0x3A)

Descripción: Obtenga la versión del firmware

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación + FwVer (cadena de versión de firmware)

Código de instrucción: 0x3A

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento		Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	0x01	0x0003	0x3A	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	32 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado		DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Aleatorio número	Suma de comprobación
0xEF01		xxxx	0x07	0x0023		FwVer	suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: éxito;



Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Leer información del producto ReadProdInfo (0x3C)

Descripción: Leer información del producto

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación + ProdInfo (información del producto)

Código de instrucción: 0x3C

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador		Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x01		0x0003	0x3C	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	46 bytes	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Producto información	comprobación metro	
0xEF01	xxxx	0x07	0x0031	xxxxxx	Información del producto	suma	

Nota 1: Código de confirmación=0x00: éxito;

Código de confirmación=0x01: error al recibir el paquete;

Información del producto: almacenar en el siguiente orden. Para números, el byte alto viene primero. Para una cadena, la parte insuficiente es 0x00.

Código	Bytes	Significado
PARAM_FPM_MODELO 16		tipo de módulo, ASCII
PARÁMETRO_BN	4	Número de lote del módulo, ASCII
PARÁMETRO_SN	8	Número de serie del módulo, ASCII
Parámetros de verificación de HW	2	Para la versión de hardware, el primer byte representa el versión principal y el segundo byte representa la subversión
MODELO PARAM_FPS	8	Tipo de sensor, ASCII
ANCHO DE PARAM_FPS	2	Ancho de la imagen del sensor
ALTURA_PARAMETROS_FPS	2	Altura de la imagen del sensor
TAMAÑO DE PARAM_TMPL	2	Tamaño de la plantilla
PARÁMETRO_TMPL_TOTAL 2		Tamaño de la base de datos de huellas dactilares

Reinicio suave

Retorno suave (0x3D)

Descripción: Envía una instrucción de reinicio suave al módulo. Si el módulo funciona normalmente, devuelve

Código de confirmación 0x00 y luego realice la operación de reinicio.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x3D

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):



2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Código de instrucciones	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x01	0x0003	0x3D	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado		Paquete	Paquete	Confirmación		Suma de comprobación
	DIRECCIÓN	identificador	longitud	código		
0xEF01	xxxx	0x07	0x0003			suma

Nota 1: Código de confirmación=0x00: éxito;

Código de confirmación=otro: el dispositivo es anormal

Después de reiniciar el módulo, se enviará automáticamente 0x55 como señal de protocolo de enlace. Después de que el chip único

El microordenador detecta 0x55 y puede enviar comandos inmediatamente para ingresar al estado de trabajo.

Control del aura

Configuración de AuraLed (0 x35)

Descripción: Control LED Aura

Parámetro de entrada: Código de control: Ctrl; Velocidad; Índice de color; Tiempos

Parámetro de retorno: Código de confirmación

Código de instrucción: 0x35

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	2 bytes		
Módulo de encabezado		Paquete	Paquete	Instrucción	Control	Color de	velocidad	Comprobaciones de tiempos		
	DIRECCIÓN	identificador	longitud	código	código		Índice		Hola	
0xEF01	xxxx	0x01	0x0007	0x35	Control	Color de	velocidad	Contar suma		
							Índice			

Código de control:

Control código	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06
Función respiratoria	Brillante	Luz	Luz	Luz	Luz	Luz
	luz	luz	Siempre en	Siempre apagado	gradualmente en	gradualmente apagado

Velocidad: 0x00-0xff, 256 marchas, ciclo mínimo de 5 s.

Es eficaz para lámparas de respiración y lámparas intermitentes. La luz se enciende gradualmente y se apaga gradualmente.

Índice de color:

Código	0x01	0x02	0x03
Color	Rojo	Azul	Púrpura

Número de ciclos: 0-infinito, 1-255.

Es eficaz con luz de respiración y luz intermitente.



Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte		2 bytes	1 byte	2 bytes
Módulo de encabezado	DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	0x07	0x0003	xxxxxx	suma	

Nota 1: Código de confirmación=0x00: éxito;

Código de confirmación=0x01:error al recibir el paquete;

Otras instrucciones

Para generar un código aleatorio GetRandomCode

Descripción: ordenar al Módulo que genere un número aleatorio y lo devuelva a mayúsculas.

computadora;Consulte 4.8 para obtener más información sobre el generador de números aleatorios;

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 14H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Instrucción código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	01H	03H	14 horas	0018H	

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Aleatorio número	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	07H	07H	xxH	xxxx	suma	

Nota: Código de confirmación=00H: generación exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Para leer la página de información ReadInfPage

Descripción: leer página de información (512bytes)

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucción: 16H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Longitud del paquete	Instrucción código	Suma de comprobación	
0xEF01	xxxx	01H	03H	16 horas	suma	

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Suma de comprobación	



0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma
--------	------	-----	-----	-----	------

Nota 1: Código de confirmación=00H: listo para transferir el siguiente paquete de datos;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Código de confirmación=0FH: no se puede transferir el siguiente paquete de datos;

2: El módulo transferirá el siguiente paquete de datos después de responder a la computadora superior.

3: La instrucción no afecta el contenido del buffer.

Formato del paquete de datos:

2 bytes	4 bytes	1 byte 2 bytes		N bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Identificador del paquete Paquete longitud		Paquete contenido	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	0x02- tener siguiente paquete 0x08 - fin del paquete	N+2	Información página	suma

Para escribir en el bloc de notas

Bloc de notas de escritura

Descripción: para que la computadora superior escriba datos en la página Flash especificada (consulte 4.1 para obtener más información) acerca del Bloc de notas). Véase también ReadNotepad;

Parámetro de entrada: NotePageNum, contenido del usuario (o contenido de datos)

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte)

Código de instrucciones: 18H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes 2 bytes	4 bytes	1 byte		1 byte	1 byte	32 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Página número	Datos contenido	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	36	18H	0 ~ 15	contenido	suma

Reconocer formato del paquete:

2 bytes 4 bytes		1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes
Encabezamiento	Dirección del módulo	Paquete identificador	Paquete longitud	Código de confirmación	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	03H	xxH	suma

Nota: Código de confirmación=00H: escritura exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Para leer el bloc de notas

Leer el Bloc de notas

Descripción: para leer el contenido de datos de la página especificada; consulte 4.1 para obtener más información sobre el bloc de notas del usuario. Véase también WriteNotepad.

Parámetro de entrada: ninguno

Parámetro de retorno: Código de confirmación (1 byte) + contenido de datos

Código de instrucciones: 19H

Formato del paquete de comandos (o instrucciones):

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	2 bytes
---------	---------	--------	---------	--------	--------	---------



Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Instrucción código	Página número	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	01H	04H	19H	0 ~ 15	xxH

Reconocer formato del paquete:

2 bytes	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte	32 bytes	2 bytes
Encabezamiento	Módulo DIRECCIÓN	Paquete identificador	Paquete longitud	Confirmación código	Contenido del usuario	Suma de comprobación
0xEF01	xxxx	07H	3+32	xxH	Contenido del usuario	suma

Nota: Código de confirmación=00H: lectura exitosa;

Código de confirmación=01H: error al recibir el paquete;

Tabla de instrucciones

Clasificados por funciones

tipo	num	código	descripción	Tipo	num	Código	descripción
Relacionado con el sistema	1	13H	Para verificar contraseña	Procesamiento de impresiones más finas	13	08H	para cargar plantilla
	2	12H	Para establecer contraseña		14	09H	Para descargar plantilla
	3	15H	Para configurar la dirección del dispositivo		15	06H	Para almacenar plantilla;
	4	0EH	Para ^{colocar} sistema Parámetro		16	07H	para leer/cargar plantilla
	5	17H	Control del puerto		17	0CH	para eliminar plantillas
	6	0FH	Para leer el sistema Parámetro		18	0DH	para vaciar la biblioteca
	7	1DH	A leer dedo números de plantilla		19	03H	Llevar ^{afuera} preciso plantillas a ^{de} dos juego;
Procesamiento de impresiones más finas	8	01H	Recoger imagen del dedo	Otros	20	04H	Busca en la biblioteca de dedos
	9	0AH	Para subir imagen		21	14H	para obtener un código aleatorio
	10	0BH	Para descargar la imagen 11		22	18H	para escribir en bloc de notas
		02H	Para generar personaje archivo de imagen		23	19H	Para leer el bloc de notas
	12	05H	Para combinar caracteres archivos y generar plantilla				



Clasificado por código de instrucción

código	identificador	Descripción	Código	Identificador	Descripción
01H	Imagen Genética	Recoger la imagen del dedo	0DH	Vacio	vaciar la biblioteca
02H	Imagen2Tz	Para generar un archivo de personaje de la imagen	0EH	Conjunto de sistemas para	Para configurar los parámetros del sistema
Partido 03H		Llevar afuera preciso plantillas a de dos juego;	0FH	Lectura del sistema Para	A leer sistema Parámetro
04H	Búsqueda	Buscar en la biblioteca de dedos	12H	Establecer contraseña	Para establecer contraseña
05H	RegModel Para combinar	archivos de caracteres y generar plantilla	13H	VfyPwd	Para verificar la contraseña
Tienda 06H		Para almacenar la plantilla;	14 horas	GetRandomCo	para obtener un código aleatorio
07H	LoadChar para leer/cargar	plantilla	Conjunto de 15H		Para configurar la dirección del dispositivo
08H	UpChar para cargar	plantilla	16H	Leer página de información	Leer la página de información
09H	DownChr para descargar	plantilla	Control 17H		Control de puerto
0AH	Imagen en alto	Para subir imagen	18H	WriteNotepad para escribir	notas en el bloc de notas
0BH	DownImage Para descargar	la imagen	19H	ReadNotepad Para leer	el bloc de notas
0CH	DeletChar para eliminar	plantillas	1DH	TemplateNum Para leer la	plantilla del dedo números
0x1F	Índice de lectura T capaz	Leer plantilla de huellas dactilares tabla de índice	0x28	Obtener imagen	Recopilación de imágenes de huellas dactilares comando de extensión
0x30	Cancel	Cancelar instrucción	0x40	Protocolo de enlace	Apretón de manos
0x36	Comprobar Sensor	Sensor de comprobación	0x39	ObtenerAlgVer	Obtener la biblioteca de algoritmos versión
0x3A	GetFwVer Obtener la versión del firmware	0x3C ReadProdInfo Leer			producto información
0x3D	suave	Reinicio suave	0x35	Control del aura	Configuración de AuraLed

Circuito de referencia

