

iVMS-4500(iPhone)
คู่มือการใช้โทรศัพท์มือถือ
(V1.5)

ขอขอบคุณสำหรับการซื้อสินค้าของเรา คู่มือนี้จะนำไปใช้กับ iVMS - 4500 (iPhone) ซอฟต์แวร์บนมือถือ

ของลูกค้า โปรดอ่านอย่างละเอียดสำหรับการใช้งาน

เนื้อหาในคู่มือฉบับนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	3
1.1 ภาพรวม	3
1.2 ความต้องการของระบบ	3
1.3 ประสิทธิภาพการทำงาน	3
บทที่ 2 Install & Uninstall Software	4
2.1 Install the Software	4
2.2 Install the Software	4
บทที่ 3 การใช้งานซอฟต์แวร์	5
3.1 การเข้าสู่ระบบซอฟต์แวร์	5
3.2 เมนูหลัก	6
บทที่ 4 การจัดการอุปกรณ์	7
4.1 เพิ่มอุปกรณ์	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดที่คั่นหน้า
4.2 การปรับเปลี่ยนและลบอุปกรณ์	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดที่คั่นหน้า
บทที่ 5 การตั้งค่ากล้อง	9
บทที่ 6 แสดงภาพแบบสด	11
6.1 แสดงภาพแบบสด	11
6.2 ควบคุม PTZ	14
บทที่ 7 รายการโปรด	15
บทที่ 8 การตั้งค่าเครือข่าย	17
บทที่ 9 อื่นๆ	18
บทที่ 10 การแก้ไขปัญหา	19

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ภาพรวม

iVMS-4500 (iPhone) V1.5 เป็นซอฟต์แวร์บนโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ ซึ่งมีระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า iPhone OS (Version 3.0 or higher) สามารถใช้ในระยะไกลบนจอแสดงผลภาพวิดีโอสดที่ได้จากการฝังตัว DVR, กล้อง IP, กล้อง IP speed dome และ DVS via ผ่านทางเครือข่ายไร้สายและควบคุม PTZ ก็สามารทำได้.

ด้วยโปรแกรมนี้ติดตั้งในโทรศัพท์มือถือของคุณคุณสามารถเข้าสู่ระบบไปยังอุปกรณ์ผ่าน WiFi, 2G หรือ 3G และ นอกจากนี้หากไม่มี IP สาธารณะที่มีอยู่ก็สามารถเข้าถึงได้โดยใช้ชื่อแบบไดนามิกหรือโดยการส่งต่อพอร์ตไปที่ IP ที่สาธารณะของเราเตอร์

หมายเหตุ:

1. WIFI, 2G หรือ 3G ต้องมีใช้บนระบบโทรศัพท์มือถือของคุณ
2. Network traffic charges may be produced during the use of this client software. โปรดดูที่เครือข่าย ISP.
3. เพื่อให้ง่ายต่อการอธิบาย, เรากำหนด "iVMS-4500 (V1.5) mobile client software" เป็น "mobile client" และ "DVR, DVS, IP camera, IP speed dome" เป็น "device" ในบทต่อไป

1.2 ความต้องการของระบบ

iOS 3.0 or higher version.

1.3 ประสิทธิภาพการทำงาน

Mobile Client (ถือมือผู้ใช้งาน)	Encoding Parameter (พารามิเตอร์การเข้ารหัส)	Main stream or sub stream
	Video Compression (การบีบอัดวิดีโอ)	H.264 or MPEG4
	Frame Type (ประเภทเฟรม)	BBP or single P

	Frame Rate (เฟรมเรต)	2~8 fps (ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของโทรศัพท์มือถือและการตั้งค่าอัตราเฟรมของกล้อง)
	Resolution (ความละเอียด)	Main stream: 4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF (ขึ้นอยู่กับกล้องที่เชื่อมต่อ) Sub stream: QCIF/CIF (ขึ้นอยู่กับกล้องที่เชื่อมต่อ)
	Stream Type (ประเภทของสตรีม)	วีดีโอ
	Bit Rate (บิตเรต)	32~256Kbps (ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมเครือข่าย)

บทที่ 2 Install & Uninstall Software

2.1 Install the Software

กรุณาเข้าสู่ระบบ Apple Store และป้อนข้อมูล 'iVMS-4500' เพื่อค้นหาซอฟต์แวร์และดาวน์โหลดติดตั้งลงบนโทรศัพท์มือถือ

หลังจากติดตั้งซอฟต์แวร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกที่  ไอคอนเพื่อเปิดใช้งานโปรแกรม

2.2 Uninstall the Software

เลือกไอคอน  ในรายชื่อโปรแกรมและคลิกที่ปุ่ม 'x' เพื่อ uninstall ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในมือถือ

บทที่ 3 การใช้งานซอฟต์แวร์

หลังจากที่มีการติดตั้งซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้ว คลิกที่  ไอคอนเพื่อเปิดใช้งานโปรแกรม

3.1 การเข้าสู่ระบบซอฟต์แวร์

ผู้ใช้จำเป็นต้องลงทะเบียนก่อนถ้ายังไม่เคยสมัครใช้โปรแกรมนี้มา

ก่อนใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในอินเทอร์เน็ตเพชที่ลงทะเบียนแล้วคลิก

'Register' เพื่อเสร็จสิ้นการลงทะเบียนผู้ใช้



No SIM 19:04 42%

Please enter information to create user

User name Your username

Password Your password

Confirm Your password

Register

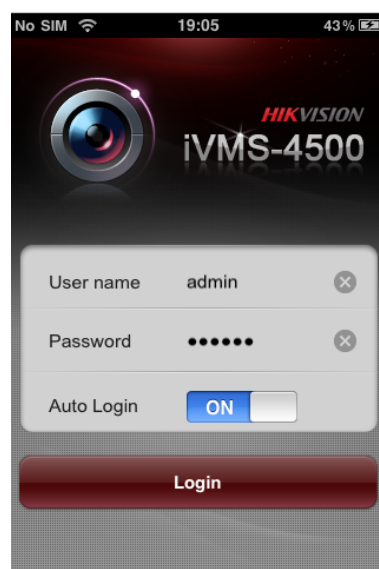
หากยังไม่เคยเข้าใช้ระบบสามารถใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการ

ลงทะเบียนแล้วคลิก 'Login' เพื่อเข้าสู่ระบบ

หาก 'Auto Login' แสดงคำว่า **ON** การเข้าสู่ระบบชื่อผู้ใช้

ปัจจุบันและรหัสผ่านจะถูกบันทึกไว้สำหรับการเข้าสู่ระบบแบบ

อัตโนมัติในครั้งต่อไป



No SIM 19:05 43%

HIKVISION iVMS-4500

User name admin

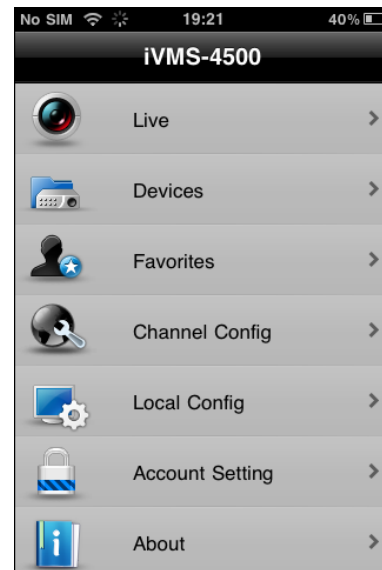
Password

Auto Login ON

Login

3.2 เมนูหลัก

คลิก 'Login' เพื่อเข้าสู่ส่วนติดต่อเมนูหลัก



คำอธิบายเมนูหลัก

เมนูหลัก	คำอธิบาย
Live (แสดงภาพสด)	แสดงภาพสดและควบคุม PTZ
Devices (อุปกรณ์)	รายการอุปกรณ์แสดงผล, เพิ่ม/ลบ/เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ใหม่, ดูข้อมูลอุปกรณ์
Favorites (รายการโปรด)	กำหนดช่องทางเฉพาะเพื่อรายการโปรด
Channel Config (การตั้งค่าช่อง)	การตั้งค่ากล้องประเภทสตรีม, ความละเอียด, เฟรมเรตและบิตเรต
Local Config (การตั้งค่าเครือข่าย)	ตั้งค่าการเข้าสู่ระบบอัตโนมัติ saving path, จุดเชื่อมต่อและความเร็วของการควบคุมกล้อง PTZ
Account Setting (การตั้งค่ารหัสผ่าน)	การเปลี่ยนรหัสผ่าน
About (เกี่ยวกับเรา)	ตรวจสอบรุ่นซอฟต์แวร์

บทที่ 4 การจัดการกับอุปกรณ์

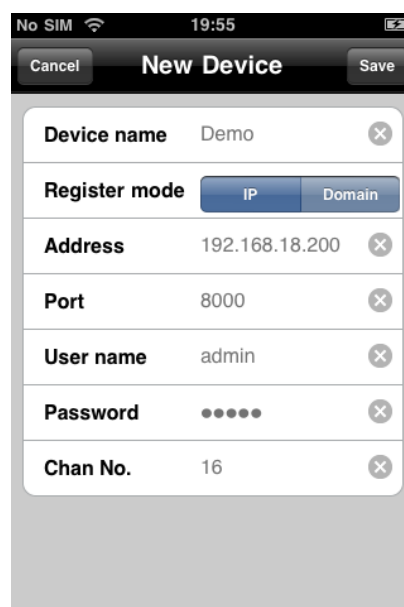
รายการอุปกรณ์ที่เป็นที่ว่างเปล่าในการเริ่มต้น ขั้นตอนแรกคุณต้องเพิ่มอุปกรณ์ที่ดำเนินการทั้งหมดเช่นการ
แสดงภาพ การกำหนดค่าและการจัดการอุปกรณ์สามารถใช้ได้

4.1 เพิ่มอุปกรณ์

เลือกไอคอน  ที่เมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนติดต่อการจัดการ
อุปกรณ์ และคลิกเมนูเลือก 'Add' เพื่อเพิ่มอุปกรณ์ใหม่



ในอินเทอร์เน็ตเฟซการตั้งค่าอุปกรณ์ ผู้ใช้สามารถเลือกได้ทั้ง “IP” หรือ
“Domain” โหมดสำหรับการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบไปยังอุปกรณ์ โหมด
Domain ใช้เมื่อ no fixed IP address available



คำอธิบายพารามิเตอร์

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
Device name (ชื่ออุปกรณ์)	กำหนดชื่อสำหรับอุปกรณ์
Register mode (โหมดลงทะเบียน)	IP หรือ Domain
Address (ที่อยู่)	IP address/dynamic name address
Port (พอร์ต)	พอร์ต COM ของอุปกรณ์ ค่าเริ่มต้นคือ 8000
User name (ชื่อผู้ใช้)	ชื่อของผู้ใช้อุปกรณ์
Password (รหัสผ่าน)	รหัสผ่านของอุปกรณ์
Chan No. (ช่องของกล้อง)	จำนวนช่องของกล้อง

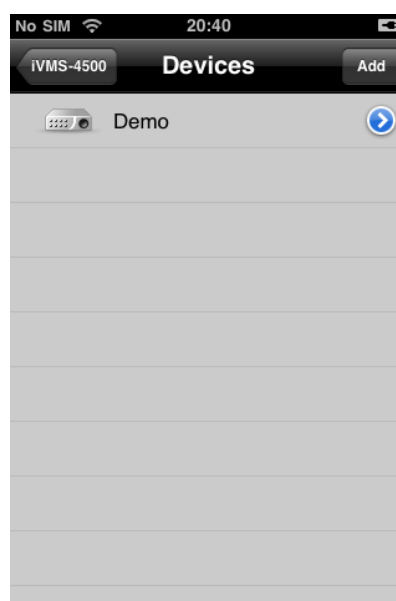
อุปกรณ์ที่เพิ่มใหม่จะแสดงในรายการอุปกรณ์คุณสามารถคลิก 'Add'

สามารถเพิ่มอุปกรณ์เพิ่มเติมหรือคลิก 'iVMS-4500' เพื่อออกและ
กลับไปเมนูหลัก

อุปกรณ์ที่เพิ่มเข้ามาใหม่อยู่ในสถานะที่เลือกทำเครื่องหมายด้วยสี
แดงหลังจากที่คุณกลับไป interface การจัดการอุปกรณ์

คุณสามารถคลิก 'Add' เพิ่มอุปกรณ์ใหม่หรือคลิก **iVMS-4500**

เพื่อกลับไปยังเมนูหลัก

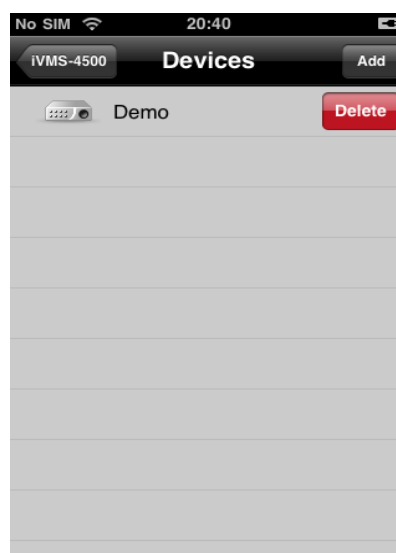


4.2 การปรับเปลี่ยนและลบอุปกรณ์

เลือกอุปกรณ์ในรายการและคลิก  ที่ไอคอนเพื่อดูรายละเอียด

ของพารามิเตอร์และคุณสามารถปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ได้

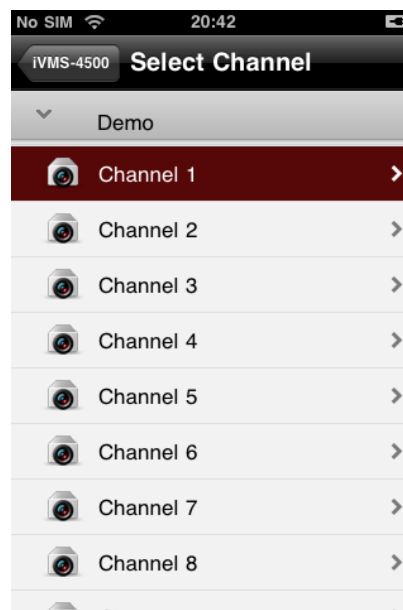
นอกจากนี้ และสามารถลบอุปกรณ์ได้เช่นกัน



บทที่ 5 การตั้งค่ากล้อง

หลังจากที่เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว คุณสามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์การแสดงผลของกล้องแต่ละตัวตามสภาพแวดล้อมได้

คลิกที่  ไอคอนในเมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนติดต่อการตั้งค่ากล้อง กล้องทุกตัวจะปรากฏขึ้น



คลิกเลือกกล้องและป้อนการตั้งค่าอินเตอร์เฟซ

คุณสามารถตั้งค่าประเภทของสตรีม ความละเอียดของภาพ

คุณภาพของภาพ บิตเรต เฟรมเรต และอื่นๆ

หลังจากที่กำหนดค่าพารามิเตอร์เสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิก 'Save'

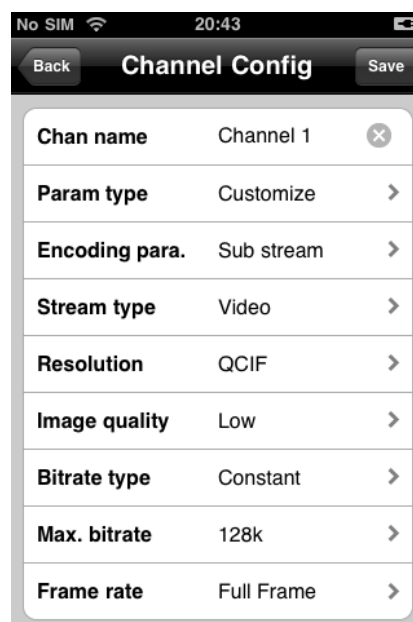
เพื่อบันทึกการตั้งค่า

ประเภทของพารามิเตอร์ให้กำหนดเป็น 'Customize' หรือ

'General'. หากกำหนดเป็น 'Customize' พารามิเตอร์ทั้งหมดจะ

สามารถกำหนดเองได้ หรือถ้าหากกำหนดเป็น 'General' พารามิเตอร์ทั้งหมดจะถูกกำหนดเป็นค่าเริ่มต้นโดยที่

เราไม่ต้องกำหนดเอง



คำอธิบายพารามิเตอร์กล้อง

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
Chan No. (ช่องของกล้อง)	กำหนดชื่อสำหรับกล้อง
Para. Type (ประเภทพารามิเตอร์)	เลือก 'Customize' หรือ 'General'
Encoding para. (พารามิเตอร์การเข้ารหัส)	เลือก main stream หรือ sub stream สำหรับการแสดงผลภาพสด
Resolution (ความละเอียด)	QCIF/CIF/2CIF/DCIF/4CIF
Image quality (คุณภาพของภาพ)	มี 6 ระดับในการตั้งค่า
Bitrate Type (ประเภทของบิตเรต)	Variable หรือ constant bit rate
Max. bitrate (บิตเรตสูงสุด)	อัตราบิตสูงสุดของกล้องแต่ละตัวที่ต้องกำหนดค่าตามสภาพแวดล้อม
Frame Rate (เฟรมเรต)	อัตราเฟรมของกล้อง

เมื่อได้กำหนดประเภทของพารามิเตอร์เป็น 'General' แล้ว

พารามิเตอร์ทั้งหมดไม่สามารถกำหนดเองได้เป็นการตั้งค่าผู้ใช้

เริ่มต้น โปรดดูตารางต่อไปนี้

General parameters:

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
Encoding para. (พารามิเตอร์การเข้ารหัส)	Sub stream
Stream Type (ประเภทของสตรีม)	Video
Resolution (ความละเอียด)	QCIF
Image quality (คุณภาพของภาพ)	Lowest
Bitrate Type (ประเภทของบิตเรต)	Constant
Max. bitrate (บิตเรตสูงสุด)	32Kbps
Frame Rate (เฟรมเรต)	4FPS

Parameter	Value
Chan name	Channel 1
Param type	General
Encoding para.	Sub stream
Stream type	Video
Resolution	QCIF
Image quality	Lowest
Bitrate type	Constant
Max. bitrate	32k
Frame rate	4

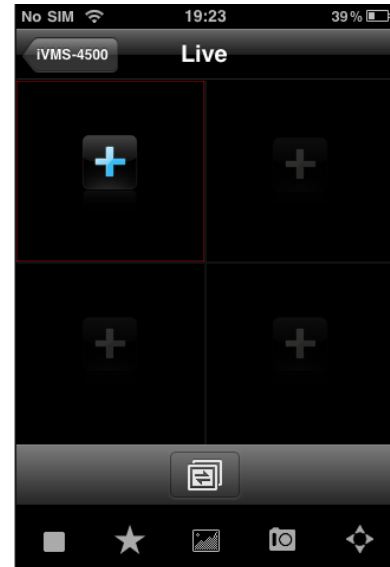
บทที่ 6 การแสดงภาพสด

หลังจากที่กำหนดค่าพารามิเตอร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว คุณสามารถดูวิดีโอภาพสดจากกล้องและควบคุม PTZ ได้

6.1 การแสดงภาพสด

การแสดงผลแบบสดคลิกที่ไอคอน  ในเมนูหลัก และหน้าจอ

เริ่มต้นจะปรากฏช่อง 4 ช่อง



คำอธิบายปุ่ม

ปุ่ม	คำอธิบาย	ปุ่ม	คำอธิบาย
	เพิ่มกล้อง		เลือกกล้องที่จะให้แสดงภาพ
	หยุดเล่น		ปรับคุณภาพของวิดีโอ
	การจับภาพ		Bookmarks
	แผงควบคุม PTZ		

การแสดงผลแบบสด

เลือกหน้าต่างที่คุณจะให้เล่นวิดีโอภาพสด และคลิก  หรือ

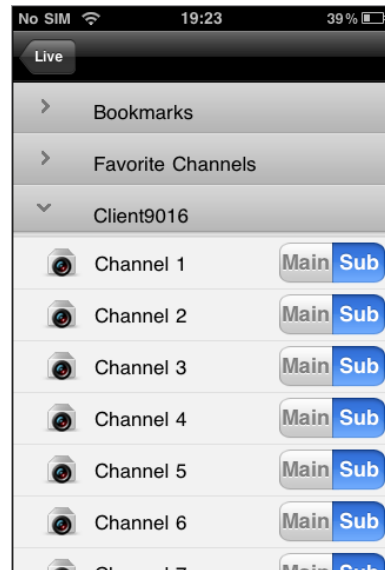


เพื่อเลือกกล้องที่จะแสดงภาพสด.

เลือกกล้องที่จะแสดงจากรายการทั้งหมด จากนั้นคลิกกล้องเพื่อเริ่มให้แสดงวิดีโอภาพสดจากกล้อง

คุณสามารถเลือก main stream หรือ sub stream เพื่อดูวิดีโอแบบสด.

โดยค่าเริ่มต้นที่ใช้คือ sub stream

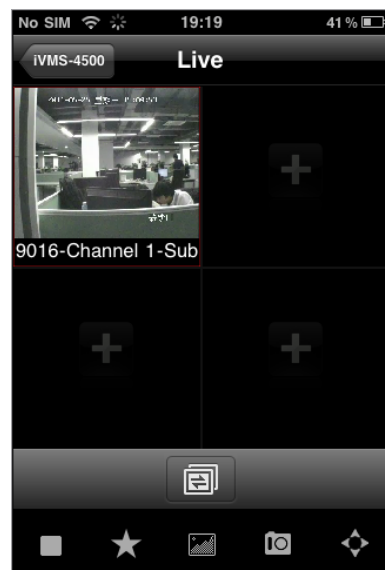


หมายเหตุ: sub stream จะต้องได้รับการสนับสนุนจากกล้องเมื่อเลือกแล้ว

เมื่อได้เชื่อมต่อเพื่อดูวิดีโอสดของกล้องเรียบร้อยแล้ว ซอฟต์แวร์จะ

กลับไปอยู่ที่อินเทอร์เฟซเพื่อดูภาพวิดีโอสด ผู้ใช้สามารถดูกล้องอื่น ๆ

โดยอ้างอิงถึงการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น



ดับเบิลคลิกที่หน้าต่างวิดีโอแสดงภาพสดเพื่อการแสดงวิดีโอแบบเต็ม

จอและดับเบิลคลิกที่หน้าต่างวิดีโอแสดงสดอีกครั้งเพื่อกลับไปแสดง

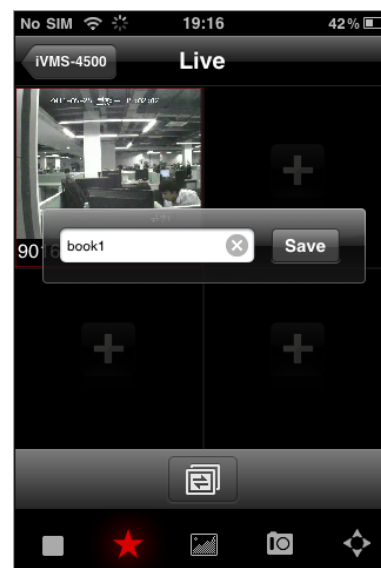
เช่นเดิมหน้าต่าง 4 ช่อง



คลิกปุ่ม  เพื่อป้อนคุณภาพของภาพโดยถ้าคลิกที่ไอคอนแล้วจะแสดงสถานะเป็นไอคอนสีแดง  และคลิกปุ่ม  (ต่ำ > สูง) เพื่อเลือกระดับคุณภาพที่แตกต่างกันของภาพ

ในโหมดการแสดงผลเลือก  ปุ่มการบันทึกที่ต้องการแสดงภาพสดไปที่ bookmarks

ป้อนข้อมูล bookmark ในกล่อง pop-up dialog box แล้วคลิก 'Save' และเพิ่ม bookmark สำหรับบันทึกข้อมูลที่ต้องการแสดงภาพสดในปัจจุบัน



การจับภาพ

ในโหมดการแสดงผล หน้าต่างที่กำลังแสดงภาพสดอยู่ คลิกปุ่ม

 เพื่อการจับภาพ ไอคอนจะเปลี่ยนสถานะไปเป็นสีแดง  ซึ่งจะบอกว่าการจับภาพได้สำเร็จแล้ว

หมายเหตุ: ภาพที่จับได้ถูกบันทึกในโฟลเดอร์ภาพของโทรศัพท์ของคุณ โดยค่าเริ่มต้น ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสำหรับการดูภาพหรือลบภาพได้



6.2 การควบคุม PTZ

คลิก  ที่ปุ่มเพื่อป้อนอินเทอร์เน็ตเฟสการควบคุม PTZ และ ไอคอนจะ

เปลี่ยนสถานะเป็นสีแดง 

ผ่านแผงควบคุม PTZ ผู้ใช้สามารถ zoom in/out ปรับแสงเปิด/ปิด, กำหนด

จุดล่วงหน้าการหมุน/การเรียก, หมุนซ้ายขวา/ก้มเงยกล้องได้

หลังจากเสร็จสิ้นการควบคุม PTZ แล้ว คลิกที่ปุ่ม  อีกครั้งเพื่อออกจากการควบคุม PTZ และกลับไป

หน้าต่างการแสดงผลสด



ปุ่มควบคุม PTZ:

ปุ่ม	คำอธิบาย
	ตั้งค่าความสว่าง
	ตั้งค่าจุดการหมุนล่วงหน้า/การเรียก

ตั้งค่าจุดการหมุนล่วงหน้า/การเรียก

ในโหมดการควบคุม PTZ ย้ายกล้องไปฉากที่ต้องการ และคลิก 

เพื่อป้อนการตั้งค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าอินเทอร์เน็ตเฟส ใส่จำนวนที่ตั้งไว้และ

คลิก "Set" บนแผงเพื่อเสร็จสิ้นการตั้งค่าที่ตั้งไว้

ผู้ใช้อังสามารถป้อนหมายเลขที่ตั้งไว้ในกล่องข้อความ และคลิก

"Call" เพื่อเรียกโปรแกรมการกำหนดจุดการหมุนล่วงหน้า

คลิกบนหน้าจอเพื่อออกจากหน้าจอการกำหนดค่าที่ตั้งไว้



การตั้งค่าความสว่าง

คลิกที่ปุ่ม  เพื่อป้อนอินเตอร์เฟซการปรับความสว่าง

ย้ายแถบเลื่อนเพื่อปรับการปรับความสว่างของภาพให้เป็นไปตาม

สภาพแวดล้อม

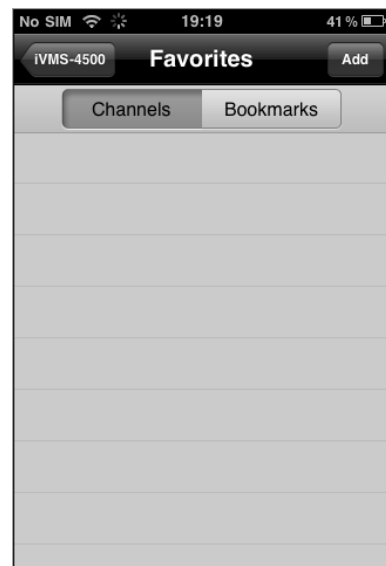


บทที่ 7 รายการโปรด

ฟังก์ชันรายการโปรดฟังก์ชันในรายการโปรดสามารถใช้สำหรับการ

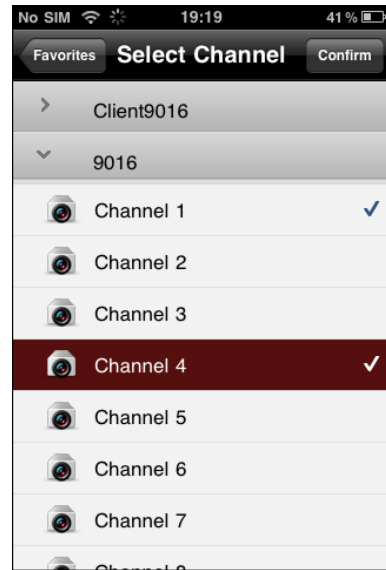
จัดการกล้องด้วยตนเองเพื่อความสะดวกในการเปิดใช้งานการดูภาพ
มากขึ้น

ในเมนูหลัก คลิกที่ปุ่ม  เพื่อเข้าสู่อินเตอร์เฟซรายการโปรดและ
เมื่อต้องเพิ่มกล้องในรายการโปรด คลิกที่ "Channels" เลือก "Add"
เพื่อเพิ่มกล้อง

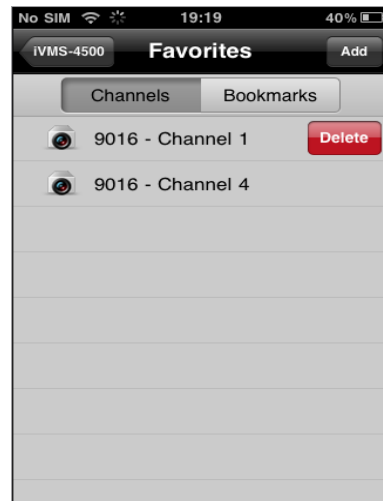


ในอินเทอร์เน็ตเฟสการเลือกกล้อง เลือกกล้องจากรายการและกล้องที่เลือกจะมีเครื่องหมาย  คลิก "Add" เลือกที่จะเพิ่มกล้องที่เลือกไปยังรายการโปรด

หลังจากที่เพิ่มกล้อง คลิก "Favorites" เพื่อกลับไปอินเทอร์เน็ตเฟสรายการโปรด กล้องที่เพิ่มจะปรากฏในรายการโปรด

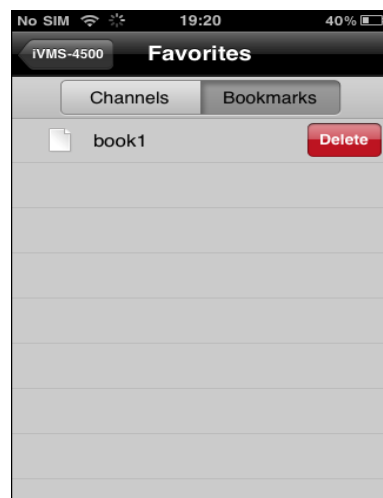


สำหรับรายการกล้องในอินเทอร์เน็ตเฟสรายการโปรด ผู้ใช้สามารถเลือกกล้องเพื่อลบกล้องได้ โดยคลิก 'Delete' เพื่อลบกล้องจากรายการโปรดได้



ในอินเทอร์เน็ตเฟสรายการโปรด คลิกที่ปุ่ม 'Bookmarks' เพื่อดูและจัดการรายการเพิ่ม

ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลจากรายการและลบได้ โดยการคลิก 'Delete' เพื่อลบข้อมูลออกจากรายการได้



บทที่ 8 การตั้งค่าเครือข่าย

การตั้งค่าเครือข่าย ผู้ใช้สามารถตั้งค่าอัตโนมัติในการเข้าสู่ระบบ on/off และ และขั้นตอนการควบคุมความเร็วของกล้อง PTZ

การตั้งค่าเครือข่าย

ป้องกันการอินเทอร์เน็ตเฟซการตั้งค่า โดยคลิกที่  ไอคอนในเมนู

หลัก คลิกเลือก 'Auto Login' เพื่อเลือกโหมดการเข้าใช้ หากเลือก

Auto Login เป็น  เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงเมนูหลักได้เลยโดยไม่ต้อง

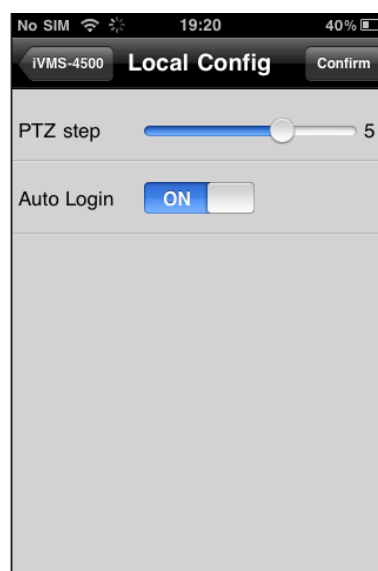
ต้อง Log in ก่อน

PTZ Step คุณสามารถลากแท็บเลื่อนเพื่อปรับความเร็วในการหมุน

ซ้ายขวาและการก้มเงย ระดับความเร็วสูงสุดในการควบคุมเท่ากับ 7

หลังจากตั้งค่าโหมดการเข้าสู่ระบบอัตโนมัติแล้วและ PTZ step

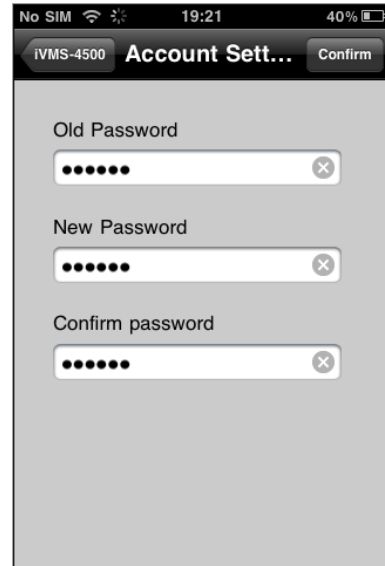
จากนั้นคลิก 'Confirm' เพื่อบันทึกการตั้งค่า



บทที่ 9 อื่นๆ

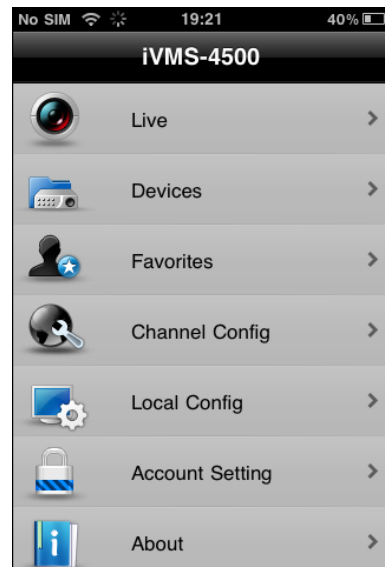
การตั้งค่ารหัสผ่าน

คลิก  ในเมนูหลักเพื่อป้องกันการตั้งค่ารหัสผ่าน จะช่วยให้ผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ ป้อน old password (รหัสผ่านเก่า) new password (รหัสผ่านใหม่) และ confirm password ยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่



เกี่ยวกับเรา

ผู้ใช้สามารถคลิก  ในเมนูหลักเพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับรุ่นของซอฟต์แวร์



บทที่ 10 การแก้ไขปัญหา

1. อุปกรณ์ชนิดไหนที่เข้ากันได้กับซอฟต์แวร์โทรศัพท์มือถือ iVMS - 4500 ?

อุปกรณ์ที่นำมาใช้ H.264 และ Mpeg4 เข้ากันได้กับซอฟต์แวร์นี้

2. ทำไมโทรศัพท์มือถือของคุณถึงแสดงคำว่า 'login failed' เมื่อมีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่าน WIFI?

กรุณาตรวจสอบว่า WIFI มีการตั้งค่าที่ถูกต้องหรือยังบนโทรศัพท์มือถือของคุณ

3. หลังจากเริ่มการแสดงผลภาพวิดีโอ ทำไมการแสดงผลวิดีโอถึงล่าช้ามากและวิดีโอ easy to get stuck ?

ปัญหานี้เนื่องจากประสิทธิภาพของโทรศัพท์มือถือของคุณอาจไม่ดีพอสำหรับการแสดงผลภาพวิดีโอแก้ไขโดยการ

แสดงกล้องให้น้อยลงในเวลาเดียวกันหรือลดอัตราเฟรมและความละเอียดลง