ภาคผนวก

<div align="center">

ภาคผนวก ก

รายละเอียดชุดโปรแกรม mCore .NET SMS Library

</div>

     ในการพัฒนาระบบตอบรับเอสเอ็มเอสอัตโนมัติสำหรับร้านภิญญ์ ผู้วิจัยได้นำชุดคำสั่งโปรแกรมที่ชื่อว่า mCore .NET SMS Library มาเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการพัฒนาระบบขึ้น โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติ และชุดคำสั่งดังนี้

mCore™ .NET SMS Library Features

1. Send Text Messages

- Send text messages by simply specifying the destination mobile number and the text message.

- Send text messages with delivery report request.

- Can send 160 character messages with default 7-bit character encoding (as per ETSI GSM 03.38) and 140 character messages with 8-bit encoding.

- Can send 70 character messages in international languages using 16-bit Unicode (UCS2) encoding.

- Allows delivery format selection for long messages (e.g. Truncate, Split, Concatenate and Formatted Split).

- Can send flash (alert) messages that are immediately displayed on destination phone screen.

- Specify validity period of the text message.

- Allows changing of SMSC stored in modem or phone.

- Supports destination numbers and SMSC number in international as well as national format.

- Allows setting of minimum time delay interval two consecutive messages to avoid delivery failure during a network busy period.

- Specify maximum number of retries in case of delivery failure when sending text message.

2. Read/Delete Incoming Messages

- Option to select message memory (Phone or SIM) for reading and deleting incoming messages.

- Read all incoming messages from the GSM Modem or Phone memory in one shot as a Inbox message collection.

- New incoming message event with option to automatically delete new messages after reading

- Message delivery report event

- Specify type of messages to read (e.g. All Unread Messages, All Read Messages or Both).

- Option to read concatenated messages as one message or part messages.

- Can read text messages irrespective of character encoding i.e. sent as default 7-bit character, 8-bit or encoding or international language messages (16-bit Unicode).

- Delete one message at a time or all read messages from GSM Modem or Phone.

3. Send WAP Push

- Send WAP Push (Service Indication) over SMS through GSM Modem or Phone by specifying URL and text message as per WAP-167-ServiceInd-20010731-a specification.

- Option to specify action type (e.g. signal-low, signal-medium, signal-high etc).

- Option to specify content created or last modified date and time.

- Option to specify si-expires attribute i.e. a date and time when the WAP Push link will expire.

4. Send vCard

- Send vCard over SMS through GSM Modem or Phone by specifying Name, Home Contact Details, Business Contact Details etc as vCard version 2.1 specification.

- Option to specify Home Phone, Business Phone & Mobile Phone numbers separately.

- Option to specify Home Street Address and Business Street Address separately.

- Option to specify other vCard details viz. Email, Website, Comment etc.

5. Send vCalendar

- Send vCalendar over SMS through GSM Modem or Phone by specifying Event Description & Summary, Event Location, Start Date & Time, End Date & Time etc as per vCalendar version 1.0 specification.
- Option to specify Event Date & Time or Event Duration.
- Option to specify Event description and/or Event summary.
- Automatically picks up GMT Time-Zone settings of the sending computer to ensure that the vCalendar is saved in recipient's mobile device as per its Time-Zone settings.

6. Send/Receive USSD

- Send USSD Commands to applications on the network.
- Receive USSD messages from the network along with USSD Session status in asynchronous manner.
- Option to cancel existing USSD Session.

7. Send Smart SMS

- Send Smart SMS through GSM Modem or Phone by specifying the message, destination phone and the destination phone application port.
- Option to specify the Source Port.

8. General Features

- Fully managed code
- All members (properties & methods) that require serial communication, are completely thread safe and are queued inside the library for sequential execution.
- Extensive use of enumerators to simplify programming.
- Well categorized and structured exceptions.
- Events for New Incoming SMS, Delivery Reports and Incoming Calls.
- Automatically disconnects incoming calls.
- Connect to GSM Modem or Phone through physical serial port or virtual serial port (e.g. Infrared, USB to Serial Converter, Bluetooth etc).
- Specify serial communication parameters like COM Port, Baud Rate, Stop Bits, Parity, Flow Control etc.
- Read various modem parameters (e.g. Modem Manufacturer, IMEI etc).

- Specify PIN for connecting to network using PIN protected SIM card.

- Read various network information (e.g. GSM Signal Strength, Network Identification etc)

- Extensive error handling with error codes and descriptions to easily identify error cause.

- Option to selectively display error message box with customization of message box title.

- Log option with option to log only error messages or logging of errors as well as status.

- Automatically checks if modem can send messages in PDU mode.

- Send modem initialization AT commands

- Debug mode pops up message boxes for all errors thus enabling developer to quickly identify problems during application development.

License Types

- **TRIAL**

  Entitles unlimited use of mCore™ .NET SMS Library with all features on one single computer. Adds a advertisement signature at the end of every text message, Wap Push and vCalendar that is sent out. Adds a random digit at the end of all phone numbers in vCard. Allows you to read only the first five text messages from the GSM Modem/Phone. Does not entitle you to rent, lease or distribute mCore™ .NET SMS Library either as standalone or bundled with an application. A SysTray icon is displayed with Trial Version tooltip.

- **LITE-STANDARD**

  Entitles you to install mCore™ .NET SMS Library for developing and using application based on mCore™ .NET SMS Library on one or multiple computers within one single geographical premises of an organization/company/enterprise. The features available are that of mCore™ .NET SMS Library Lite version (see comparison chart below). Does not entitle you to rent, lease or distribute mCore™ .NET SMS Library either as standalone or bundled with an application. A SysTray icon is displayed with Standard License tooltip.

- **LITE-DISTRIBUTION**

  Same as LITE-ENTERPRISE plus it gives you the additional rights to rent, lease or distribute an unlimited number of licenses of mCore™ .NET SMS Library (mCoreLib.dll) outside your organization bundled with an application.

- **PRO-STANDARD**

  Entitles you to install mCore™ .NET SMS Library for developing and using application based on mCore™ .NET SMS Library on one or multiple computers within one single geographical premises of an organization/company/enterprise. The features available are that of mCore™ .NET SMS Library Pro version (see comparison chart below). Does not entitle you to rent, lease or distribute mCore™ .NET SMS Library either as standalone or bundled with an application. A SysTray icon is displayed with Standard License tooltip.

- **PRO-DISTRIBUTION**

  Same as PRO-ENTERPRISE plus it gives you the additional rights to rent, lease or distribute an unlimited number of licenses of mCore™ .NET SMS Library (mCoreLib.dll) outside your organization bundled with an application.

System Requirements

1. Computer Hardware:

- CPU - Pentium 233 MHz
- RAM - 128MB
- At least 10MB free hard disk space
- At least one free Serial Port or Infrared Port or USB Port (with USB to Serial Converter)

Note: For GSM Modems or GSM Phones connected using Infrared port or USB to Serial Converter, select appropriate virtual serial port to communicate with mCore™.

2. GSM Modem With SIM Card

mCore™ has been designed to work with any ETSI GSM 07.05 (Version 7.0.1 Release 1998) compatible GSM modem. Any GSM mobile phone (with suitable serial/USB data cable or Infrared port) that have built in modem and support AT commands can be used with mCore™. Some of the popular GSM modems with which mCore™ has been tested are as follows:

- **Enfora:** SA-EL, SA-G, SA-GL
- **Falcom:** Twist, Swift, Samba 55, Samba 75
- **iTegno:** WM1080A, WM1080A1I, WM1080A1E, 3000, 3232E, 3232I, 3898
- **Multitech:** MTCBA-G-UF1, MTCBA-G-UF2
- **Nokia:** N30, N32, 6100, 6210, 6220, 6310, 6310i, 6820(Bluetooth), 8910

- **Siemens:** TC35, TC35i, TC45, TC65, MC35, MC35i, MC45, MC55, MC65, MC75, A65, AC75, AC45, C35, C45, M35, M45, S35

- **SIMCOM:** SIM100S, SIM100T

- **Sony Ericsson:** T310, T610, T630, T68, T68i, K310, K320, K500, K510, K600, K700, K750i, K800i, V800, W300, W550, W600, W700, W800i, W810, W900, Z1010, GC75, GC79, GC83, GC85, GC89

- **Teltonika:** T-ModemUSB, T-ModemCOM

- **Wavecom:** Fastrack M1206B, Fastrack M1306B, Integra, WMOi3

A valid SIM card which has access to SMS service is required with the GSM modem.

Note: Most Nokia phone models do not support AT command set directly. To use mCore™ with Nokia phones you may need to install Nokia Data Suite software or the appropriate modem driver driver and select the virtual serial port for communication between mCore™ and Nokia handset.

3. Software:

- Microsoft® .NET Framework Version 2.0 or above

- Operating System: Windows 98/2000/XP/2003/Vista

- Any programming environment that supports .NET Class Library (e.g. Visual Basic, C#, ASP.NET etc)

Hardware Setup

- Insert the SIM card into the slot provided in the GSM Modem/Phone. (Refer modem or phone manual for detail).

- Connect the modem/phone to the serial port of the computer using a suitable serial/USB data cable. If an Infrared port is used, then align the infrared port of the modem/phone to that of the computer. (refer your modem manual and computer hardware manual for more detail on using Infrared port).

- Switch ON the modem and check if the Modem/Phone starts up properly and registers in the network. Check by making a call from another phone if the GSM modem/phone is reachable.

- You can use the Windows Hyperterminal to check if the computer and the modem are able to communicate with each other properly (Refer Frequently Asked Questions section in this reference manual)

- You can also use the mCore™ .NET SMS Library demo application (mCoreDemo.exe) after completing mCore™ .NET SMS Library setup on your computer to check the communication between the PC and GSM Modem/Phone.

Software Setup

- Downlaod mCoreLib.exe from http://www.logixmobile.com
- Run mCoreLib.exe and follow the instructions to install mCore™ .NET SMS Library on your computer.
- Run mCoreLib.exe to check if mCore™ .NET SMS Library has been installed properly and the computer is communicating with the modem properly.

Application Development

- Use mCore™ .NET SMS Library demo application mCoreDemo.exe to verify proper installation of mCore™ .NET SMS Library and also to verify proper communication between your computer and the GSM Modem/Phone.
- Use development tools that support .NET Class Library (e.g. Visual Basic, C#, ASP.NET etc) and create a new project.
- Add a .NET reference to mCore™ .NET SMS Library.
- Create an instance of mCoreLib.SMS object.
- If you have purchased mCore™ .NET SMS Library license then use License class to enter the licensing information in LicenseType, Company and Key properties.
- If you have not purchased a license key yet then you can continue to use mCore™ .NET SMS Library with its Trial version limitations.
- Use various mCore™ .NET SMS Library properties, methods and objects to write your application. (Refer Sample Codes section).

Application Distribution

- If you have purchased distribution license for mCore™ .NET SMS Library (License type "LITE-DISTRIBUTION" or "PRO-DISTRIBUTION") then you may rent, lease or distribute an unlimited number of licenses of mCore™ .NET SMS Library (mCoreLib.dll) outside your organization bundled with an application.
- mCoreLib.dll is the only file required to distribute mCore™ .NET SMS Library across computer systems..

Character Encoding For SMS

As per ETSI specification documents GSM 03.38 and 03.40, text messages can be:

- **160 characters long where each character is 7-bits**

  The 7-bit default alphabet is defined in ETSI specification document GSM 03.38 and includes all English alphabets, numerals, punctuations and some symbols (see table below). Please note that certain characters (e.g. ^{}[]\~) are 14-bits long and therefore are equivalent to two characters when used in text messages with 7-bit encoding. When sending text messages using mCore™ with 7-bit encoding (i.e. Character property is set to value 0), you must ensure that the characters used in the message are restricted to the default character set or else they will be replaced by the '?' (question mark) symbol.

- **140 characters long where each character is 8-bit long**

  Many old model phones are unable to display messages encoded in 8-bit and therefore this type of encoding is generally used only for data (e.g. smart messaging, OTA provisions of WAP settings etc).

- **70 characters long where wach character is 16-bit Unicode (UCS2)**

  This type of encoding is used for non-english international language text messaging. The ability to display the message correctly depends on the extent of capability that the recipient's mobile phone has for displaying Unicode (UCS2) characters.

ชุดคลาสไลบารี่ "mCore .NET SMS Library" ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

mCore.SMS Class เป็นคลาสที่ใช้ในการกำหนดค่าเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ ประกอบด้วย Property, Methods และ Event ดังนี้

Property	รายละเอียด	ประเภทข้อมูล	การเข้าถึง
About	Gives information about mCore .NET SMS Librarey version, license type etc.	String	Read Only
AutoDeleteNewMessage	Defines whether new incoming messages should be automatically deleted after raising NewMessageReceived event	Boolean	Read/Write
BatteryLevel	Gives information about battery charge level	Integer	Read Only
BaudRate	Baud Rate of the serial port to which the modem is connected [default: 19200bps]	mCore.BaudRate	Read/Write
DataBits	Specifies the communication data bits [4, 5, 6, 7 or 8 bits]	mCore.DataBits	Write Only
DebugMode	If set to True then pops up error message box whenever a error occurs [True or False (default)]	Boolean	Read/Write
DeliveryReport	Defines whether to request delivery status report for outgoing SMS and raise NewDeliveryReport	Boolean	Read/Write

	event		
DisableCheckPIN	Defines whether PIN lock status of the SIM is checked on connect	Boolean	Read/Write
Encoding	Message character encoding type [GSM default 7-bit, 8-bit, 16-bit]	mCore.Encoding	Read/Write
ErrorCode	Error code if an error occurred while calling a method or reading writing a property.	Long	Read Only
ErrorDescription	Description of the error in case of error while calling a method or reading/writing a property.	String	Read Only
FlowControl	Defines the serial communication flow control [None, RTS/CTS, Xon/Xoff]	mCore.FlowControl	Read/Write
IMEI	Unique IMEI information of the GSM Modem or Phone	String	Read Only
IncomingCallIndication	Defines whether NewIncomingCall event should be raised for incoming calls	Boolean	Read/Write
IsConnected	Returns whether mCore is currently exclusively	Boolean	Read Only

	using the serial port (specified in Port property) or not		
LongMessage	Specifies how long messages are to be sent [Truncate, Split, Formatted Split, Concatenate (default)]	mCore.LongMessage	Read/Write
Manufacturer	GSM modem or phone manufacturer information	String	Read Only
MessageMemory	Message storage memory type for incoming messages [Modem Memory or SIM Memory]	mCore.MessageMemory	Read/Write
Model	GSM modem or phone model information	String	Read Only
Network	GSM network operator identification	String	Read Only
NewMessageConcatenate	Specifies if NewMessageReceived event should be received for each part of a concatenated message	Boolean	Read/Write
NewMessageIndication	Enable NewMessageReceived event for incoming SMS	Boolean	Read/Write
OwnNumber	Returns the MSISDN	String	Read Only

	number of the SIM used in GSM modem or phone		
Parity	Parity type for serial communication with GSM modem or phone [None (default), Odd, Even, Mark, Space]	mCore.Parity	Write Only
Port	Serial port or virtual serial port on which the GSM modem or phone is connected [COM1 to COM256]	String	Write Only
ReadIntervalTimeout	Maximum time gap between two incoming characters on serial port [1 to 5000 (default=100)]	Integer	Read/Write
Revision	GSM modem firmware revision	String	Read Only
SendDelay	Minimum delay interval in milliseconds between sending two consecutive text messages [0 to 30000 (default=1000)]	Long	Read/Write
SendRetry	Number of retries if sending of a text message or a part (for long message) fails [0	Integer	Read/Write

	to 10; default=1]		
SignalStrength	GSM network in signal strength is percentage	Integer	Read Only
SignalStrengthDB	GSM metork signal strength in dB	Integer	Read Only
SMSC	Service centre number	String	Read/Write
StopBits	Number of stop bits for serial communication with modem [1 (default), 1.5 or 2]	mCore.StopBits	Write Only
ThreadLockTimeout	Maximum time in milliseconds for which a internal thread waits to acquire exclusive lock [default=300000]	Integer	Read/Write
Timeout	Serial communication timeout in milliseconds [1 to 60000 (default=30000)]	Long	Read/Write
Validity	Validity of the text messages sent [default: 24H (24 Hours)]	String	Read/Write

Method	รายละเอียด	Returns
CancelUSSDSession	Cancels active USSD session, if any	Cancel session result as Boolean
ClearLog	Clears the log file as defined by the LogFolderPath property	Log clear result as Boolean
Command	Send a AT command to the modem	Modem Response as String

Connect	Connect to the modem over serial port specified in property 'Port' using values of properties BaudRate, Parity, DataBits, StopBits & FlowControl	Connect result as Boolean
Disconnect	Disconnect from the port connected using 'Connect' method	Disconnect result as Boolean
Inbox	Collection class containing all the incoming text messages	mCore.Inbox Object
IsError	Checks if last method executed or last property read/write generated any error	Error status as Boolean
License	Class to enter license details	mCore.License Object
Queue	Queue class for sending messages in a queue	mCore.Queue Object
SendSMS	Sends a text message through the GSM modem connected to serial port	Message reference numbers as String
SendSMSToQueue	Sends a text message to the message queue	Message queue key as String
SendSmartMessageToQueue	Sends a Smart SMS to the message queue	Message queue key as String

Event	รายละเอียด
NewDeliveryReport	Event raised for new delivery report received
NewIncomingCall	Event raised for new incoming call received
NewMessageReceived	Event raised for new SMS text message received

mCore.Message คลาสไลบารี่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความ

Property	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	Access Mode
Index	Position of the Message item in the Inbox collection	Integer	ReadOnly
Phone	Mobile phone number of the text message sender	String	ReadOnly
SMSC	Sender Service Center number	String	ReadOnly
Text	Received text message	String	ReadOnly
TimeStamp	Date and time when the text message was sent	DateTime	ReadOnly
TimeStampRFC	Date and time stamp when the text message (in RFC-822 format)	String	ReadOnly
TimeZone	Represents the time zone of sender as difference in minutes between TimeStamp and UTC	Integer	ReadOnly

Method	Description	Return Value
Delete	Deletes the message item from the Inbox collection as well as GSM Modem or Phone	Boolean

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมินผล

ข.1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบประเมินผล

กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

ระบบเครือข่ายโทรศัพท์ที่ใช้

☐ AIS ☐ DTAC ☐ TRUE ☐ CAT CDMA

รูปแบบสมาชิกเครือข่าย

☐ Pre Paid ☐ Post Paid

ข.2 การประเมินผลการใช้งานโปรแกรม

สำหรับแบบประเมินผลการใช้งานโปรแกรมมีรูปแบบดังตาราง ข.1

ที่	การใช้งานส่วนต่างๆ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1	การสอบถามข้อมูลสินค้า					
2	การสอบถามข้อมูลสถานะใบสั่งซื้อ					
3	ความสะดวกในการใช้งาน					
4	การตอบสนองของระบบ					
5	ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ   นายพัชรพงศ์ คูสุวรรณ์

วัน เดือน ปีเกิด   5 เมษายน 2516

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

                   phatk@kusuwan.net

ประวัติการศึกษา

                   ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาไฟฟ้าสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชมงคล
ล้านนา (มทร.ล้านนา) ปีการศึกษา 2543

ประสบการณ์

                   2550-ปัจจุบัน   ผู้จัดการทั่วไป
                                   บริษัท เชียงใหม่ ดิจิตอล เวิร์คส จำกัด
                   2548-2550   กรรมการผู้จัดการ
                                   บริษัท ไทยบีซีดี เทคโนโลยี จำกัด
                   2547-2548   ผู้จัดการทั่วไป
                                   บริษัท อาร์ทเทค ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด
                   2547-2547   ผู้จัดการฝ่ายลูกค้าองค์กร และต่างประเทศ
                                   บริษัท เชียงใหม่ ดิจิตอลเวิร์ค จำกัด
                   2543-2546   เจ้าหน้าที่อาวุโสพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
                                   ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ บริษัท อาร์ต แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
                   2536-2542   ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะผลิตภัณฑ์ และวิศวกรรมระบบ
                                   หน่วยงานออกแบบและวางระบบคอมพิวเตอร์
                                   บริษัท ลานนาคอมพิวเตอร์ซัพพลาย จำกัด
                   2534-2535   ผู้จัดการผลิตภัณฑ์ แผนกลานนาซอฟท์

บริษัท ลานนาซัพพลาย จำกัด

2534-2535	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์
	บริษัท ออกัส 25 จำกัด
2533-2534	ผู้ฝึกอบรม และผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริการ
	บริษัท แซท คอมพิวเตอร์ จำกัด
2532-2533	ผู้ฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่บริการ
	บริษัท เอที คอมพิวเตอร์ จำกัด

ผลงานทางวิชาที่ผ่านมา

ประสบการณ์ในการบรรยายและวิทยากร

2549	บรรยายพิเศษ เรื่อง "IT Certified กับอุตสาหกรรม IT"
	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เชียงราย
2549	บรรยายพิเศษ เรื่อง "IT Certified กับอุตสาหกรรม IT"
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
2549	บรรยายพิเศษ เรื่อง "IT Certified กับอุตสาหกรรม IT"
	มหาวิทยาลัยพายัพ เชียงใหม่
2549	บรรยายพิเศษ เรื่อง "ความสำคัญของ IT Certified
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่
2548	เสวนาเรื่อง "นวัตนกรรมที่ประสบความสำเร็จในระดับโลก"
	โรงแรมดวงตะวัน เชียงใหม่
2548	M-Commerce
	มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่
2547	Mobile Games Development
	Nectec

100

กิจกรรมทางสังคม

ปัจจุบัน คณะกรรมการพิจารณาทางเทคนิคการส่งเสริมการลงทุน ด้านอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

SIPA Chiang Mai.

กรรมการชมรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เชียงใหม่

กรรมการสาขาเทคโนโลยีและการสื่อสาร หอการค้าเชียงใหม่