

# INTRODUCTION TO AUTO-NUMBERING SERVICES AND ARCHITECTURE

Author : Lin, Li-Jen Jason

Date : 2006/07/04

Version : 0.2

## 目錄

前言	2
資料檔案結構	2
自動給號格式設定架構	2
CMNP_NUM_CONF 自動給號設定檔	2
CMNP_SN_CONF 自動給號流水號設定檔	3
CMNP_SN_ITEM_CONF 自動給號流水號明細設定檔	3
自動給號紀錄資料結構	4
空號回收紀錄檔	5
自動給號格式設定	6
自動給號格式單元	6
範例	8
自動給號服務	8
要號服務	8
組件資訊	8
服務名稱	8
輸出入界面	8
服務邏輯	9
空號回收服務	9
組件資訊	9
服務名稱	9
輸出入界面	9
服務邏輯	10

使用者自訂檢查碼服務	10
組件資訊	10
輸出入界面	11
To-Do List	11

## 前言

本文件旨在說明自動給號服務的資料架構、相關設定，以及存取介面。

## 資料檔案結構

### 自動給號格式設定架構

自動給號之格式可藉由程式「CMN101000 自動給號基本資料維護」加以設定。其資料庫檔案的關聯結構分為三層，以下將分別說明之。



### CMNP\_NUM\_CONF 自動給號設定檔

CMNP\_NUM\_CONF 是自動給號的設定主檔。每一組給號的機制，都必須在該資料檔中有一筆對應的設定紀錄。其資料結構如下表：

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
1	oid	PK	Number(19,0)	N		
2	kGroup	單據大類	Char(2)	N		
3	kType	單據類別	Varchar2(10)	N		
4	iFormat	格式	Varchar2(120)	N		
5	fReuse	使用空號否	Number(5,0)	N	0	0：不使用 1：使用

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
6	nRemark	備註	Varchar2(255)			
7	iKeyin	建檔人員	Varchar2(64)			
8	dKeyin	建檔日期	Date			

1. kGroup ( 單據大類 ) + kType ( 單據類別 ) 為自動給號機制設定分類的唯一索引。
2. iFormat( 格式 )欄位用來定義自動給號機制下所產出的格式, 以下將另闢章節說明之。
3. fReuse ( 使用空號否 ) 用來定義該給號機制是否適用以回收之空號作為自動給號的產出 ( 預設為否 )。

### CMNP\_SN\_CONF 自動給號流水號設定檔

CMNP\_SN\_CONF 為 CMNP\_NUM\_CONF 的子資料檔，主要定義該自動給號機制之下，各類流水號的試用期間。其資料結構如下表：

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
1	oid	PK	Number(19,0)	N		
2	CMNP_NUM_CONF_oid	FK	Number(19,0)	N		
3	dEnable	生效日	Date	N		
4	dExpire	截止日	Date			
5	kType	流水號分類	Varchar2(10)	N	“00”	
6	iKeyin	建檔人員	Varchar2(64)			
7	dKeyin	建檔日期	Date			

1. kType ( 流水號分類 )：一個自動給號機制中可包含至少一個或多個流水號的設定，此欄位值即為其分類索引。預設的流水號分類值為“00”。
2. dEnable ( 生效日 ) 及 dExpire ( 截止日 ) 是用來定義該流水號設定之適用期間。一般而言，在任何一個時段中，同一個給號機制下的同一個流水號分類，必須僅有唯一一筆設定是生效的；另外，當 dExpire 為 Null 時，表示該設定自生效日後永久有效。

### CMNP\_SN\_ITEM\_CONF 自動給號流水號明細設定檔

CMNP\_SN\_ITEM\_CONF 為 CMNP\_SN\_CONF 的子資料檔，主要定義該自動給號機制的流水號分類下，流水號的格式細節。其資料結構如下表：

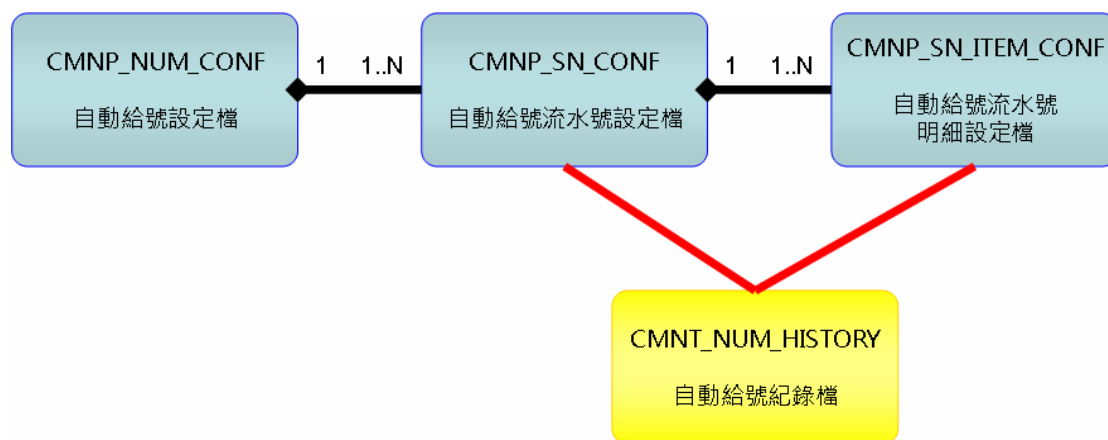
項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
1	oid	PK	Number(19,0)	N		
2	CMNP_SN_CONF_oid	FK	Number(19,0)	N		
3	iOrder	順序	Number(10,0)	N	1	

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
4	iPrefix	前置字軌	Varchar2(10)			
5	iBegin	起始號	Number(10,0)	N	0	
6	iEnd	結尾號	Number(10,0)	N		
7	iKeyin	建檔人員	Varchar2(64)			
8	dKeyin	建檔日期	Date			

1. 同一流水號分類中可以套用多組流水序號的範圍。其中 iOrder ( 順序 ) 即定義該設定被套用的先後順序，而 iBegin ( 起始號 ) 及 iEnd ( 結尾號 ) 則定義流水序號的起訖範圍。
2. 流水號中亦可以定義前置字軌，其設定儲存於 iPrefix 欄位中。

## 自動給號紀錄資料結構

自動給號紀錄基於其給號機制與格式設定，儲存於 CMNT\_NUM\_HISTORY 資料檔中，其關係圖如下：



自動給號紀錄資料檔 ( CMNT\_NUM\_HISTORY ) 之結構如下表所示：

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
1	oid	PK	Number(19,0)	N		
2	CMNP_SN_CONF_oid	FK	Number(19,0)	N		
3	CMNP_SN_ITEM_CONF_oid	FK	Number(19,0)	N		
4	iIndex	索引字串	Varchar2(32)	N		
5	iLast	前次已使用 流水序號	Number(10,0)	N		

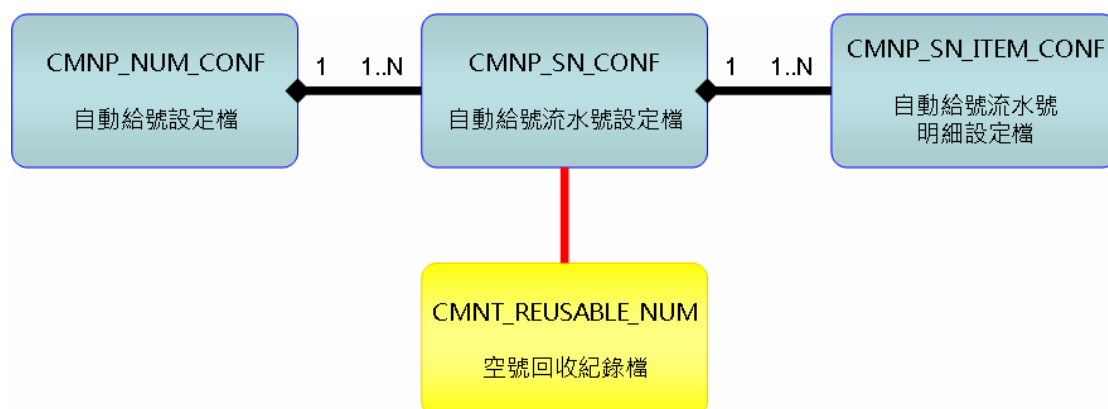
項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
6	dUpdate	修改時間	Date			

1. iIndex (索引字串) 是基於事先設定的自動給號機制，以及應用程式於執行給號服務時傳入的實際參數，所計算出來的數值。索引字串可用來查詢前次給號的狀況，以作為該次給號的計算依據。

## 空號回收紀錄檔

空號回收紀錄資料檔 (CMNT\_REUSABLE\_NUM) 是用來儲存自應用程式回收之舊有給號紀錄。當自動給號的機制設定為可使用空號 (CMNP\_NUM\_CONF.fReuse = 1) 時，自動給號服務會優先自空號回收紀錄檔中取出可用的號碼，並回傳給應用程式使用。

空號回收紀錄檔 (CMNT\_REUSABLE\_NUM) 與自動給號的設定關係如下圖所示：



空號回收紀錄檔 (CMNT\_REUSABLE\_NUM) 之資料結構如下表所示：

項次	欄位名稱	中文說明	型態	Nullable	預設值	備註
1	oid	PK	Number(19,0)	N		
2	CMNP_SN_CONF_oid	FK	Number(19,0)	N		
3	iIndex	索引字串	Varchar2(32)	N		
4	iReusable	空號	Varchar2(32)			
5	dCreate	建檔日期	Date			

1. iIndex (索引字串) 是基於事先設定的自動給號機制，以及應用程式於執行給號服務時傳入的實際參數，所計算出來的數值。索引字串可用來查詢回收空號資料，以幫助自動給號服務判斷是否使用空號，作為該次給號的輸出。
2. iReusable (空號)欄位是用來儲存自應用程式所回收之號碼。

## 自動給號格式設定

### 自動給號格式單元

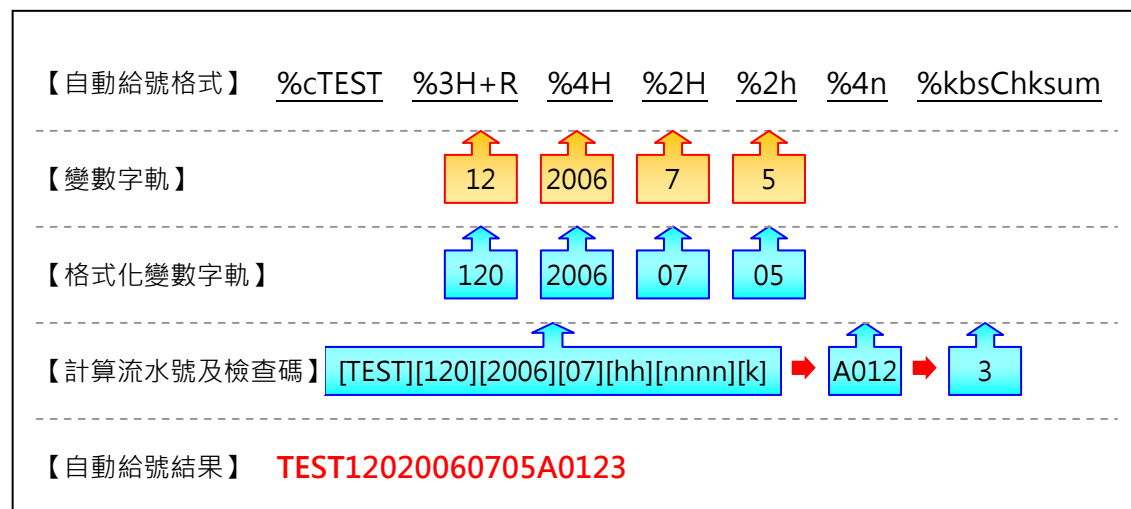
自動給號的格式由數個「格式單元」( NumberFormat ) 所組成，每個單元以 % 符號開頭，單元與單元之間以一個或多個空白 ( Space ) 或 TAB 字元分隔。

自動給號所支援的格式單元說明如下：

1. 常數字軌格式單元：
  - A. 用以表示號碼格式中之固定字軌。常數字軌的長度依所指定的字串而定。
  - B. 表示方法：`%c<Value>`。
    - a. `<Value>` 為任意字串值。
  - C. 範例：`%cTEST`；表示數值為「TEST」之常數字軌，其長度為 4 個字元。
  - D. 常數字軌可使用於自動給號的任何位置，且一個號碼中可以有 0 個、1 個，或多個相同或不同的常數字軌設定。
2. 跳號變數字軌格式單元：
  - A. 用以表示號碼格式中之變數字軌，例如：年、月、日、公司別、部門別等。每個不同的變數數值，均有獨立的流水序號紀錄；也就是說，它們各自有其流水序號的滾號方式，而不互相影響。
  - B. 表示方法：`%<Size>H[+{l|L|r|R}][<PaddingChar>]][-{l|L|r|R}]`。
    - a. `<Size>`：設定該格式單元之字元長度。
    - b. `[+{l|L|r|R}][<PaddingChar>]]`：當變數數值長度小於該格式單元的長度時，以 `<PaddingChar>` 填滿數值左邊 ( l 或 L ) 或右邊 ( r 或 R ) 的空白處。( 預設值為：`+L0` )
    - c. `[-{l|L|r|R}]`：當變數數值長度大於該格式單元的長度時，將左邊 ( l 或 L ) 或右邊 ( r 或 R ) 多出的字元去除。( 預設值為：`-L` )
  - C. 範例：`%5H+rA-r`；表示 5 個字元長的跳號變數字軌，若不足則於變數右邊補 'A'，若長度超過則去除變數右邊多出的字元。
  - D. 跳號變數字軌可使用於自動給號的任何位置，且一個號碼中可以有 0 個、1 個，或多個相同或不同的跳號變數字軌設定。
3. 不跳號變數字軌格式單元：
  - A. 同跳號變數字軌格式單元，用以表示號碼格式中之變數字軌，例如：年、月、日、公司別、部門別等。惟變數的任何數值，均共用同一個流水序號的滾號方式。
  - B. 表示方法：`%<Size>h[+{l|L|r|R}][<PaddingChar>]][-{l|L|r|R}]`。

- a. `<Size>`：設定該格式單元之字元長度。
  - b. `[+{l|L|r|R} [<PaddingChar>]]`：當變數數值長度小於該格式單元的長度時，以`<PaddingChar>`填滿數值左邊（l 或 L）或右邊（r 或 R）的空白處。（預設值為：`+L0`）
  - c. `[-{l|L|r|R}]`：當變數數值長度大於該格式單元的長度時，將左邊（l 或 L）或右邊（r 或 R）多出的字元去除。（預設值為：`-L`）
  - C. 範例：`%5h+rA-r`；表示 5 個字元長的不跳號變數字軌，若不足則於變數右邊補 'A'，若長度超過則去除變數右邊多出的字元。
  - D. 不跳號變數字軌可使用於自動給號的任何位置，且一個號碼中可以有 0 個、1 個，或多個相同或不同的不跳號變數字軌設定。
4. 流水序號格式單元：
- A. 用以表示號碼格式中的流水序號。
  - B. 表示方法：`%<Size>n`。
    - a. `<Size>`：表示流水序號的字元長度。
  - C. 範例：`%5n`；表示 5 個字元長的流水序號。
  - D. 流水序號格式單元可使用於自動給號的任何位置，且一個號碼中可以有 1 個或多個相同或不同的流水序號格式設定。惟所有流水序號格式單元共用同一個流水序號值。
5. 檢查碼格式單元：
- A. 用以表示號碼格式中的檢查碼。檢查碼的長度必為 1 個字元。
  - B. 表示方法：`%k [<Service>]`。
    - a. `<Service>`：表示計算檢查碼的服務名稱。預設為使用內部的保單檢查碼計算公式。
  - C. 範例：`%kTestChecksumService`。表示呼叫名為 `TestChecksumService` 之服務計算檢查碼。
  - D. 檢查碼在一個號碼中最多只可設定一次。設定的位置沒有限制，但均表示號碼的最後一個字元。

## 範例



## 自動給號服務

### 要號服務

#### 組件資訊

1. Assembly : CommonLib.dll。
2. Class : CommonLib.AutoNumbering.AutoNumberingRequestService。

#### 服務名稱

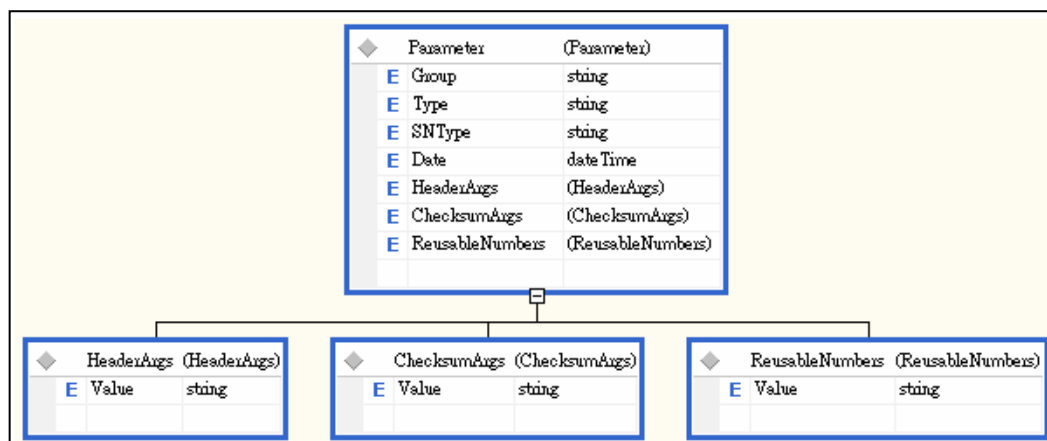
AutoNumbering.bsAutoNumbering。

#### 輸出入界面

1. 輸入界面 : CommonLib.AutoNumbering.AutoNumberingParamEntity。
  - A. Group : 單據大類。( 必填 )
  - B. Type : 單據類別。( 必填 )
  - C. SNTYPE : 流水號分類。( 必填 )
  - D. Date : 給號格式適用日期。( 必填 )
  - E. HeaderArgs : 用以指定自動給號格式中，跳號 / 不跳號變數字軌格式單元之數值。HeaderArgs 的設定必須依照自動給號格式中變數字軌的出現順序，且數量必須符合。



- F. ChecksumArgs：若自動給號格式設定中的檢查碼是以自訂的服務來運算，且該運算需要額外的運算參數時，可以在 ChecksumArgs 中依次指定之。
- G. ReusableNumbers：於要號服務中毋須指定。



- 2. 輸出界面：IntelliSys.NetExpress.Entity.beValues。
  - A. 輸出資料僅有一筆，即要號服務所產出之號碼。

## 服務邏輯

若所設定的自動給號機制允許使用回收號碼，則先檢查是否有合用的空號，若是則直接回傳，否則由服務產出新的號碼。

## 空號回收服務

### 組件資訊

- 1. Assembly：CommonLib.dll。
- 2. Class：CommonLib.AutoNumbering.RecycleNumbersRequestService。

### 服務名稱

AutoNumbering.bsRecycleNumbers。

### 輸出入界面

- 1. 輸入界面：CommonLib.AutoNumbering.AutoNumberingParamEntity。
  - A. Group：單據大類。(必填)
  - B. Type：單據類別。(必填)
  - C. SNTType：流水號分類。(必填)

- D. Date：給號格式適用日期。(必填)
  - E. HeaderArgs：用以指定自動給號格式中，跳號 / 不跳號變數字軌格式單元之數值。HeaderArgs 的設定必須依照自動給號格式中變數字軌的出現順序，且數量必須符合。
  - F. ChecksumArgs：於空號回收服務中毋須指定。
  - G. ReusableNumbers：用以指定待回收之空號。
2. 輸出界面：CommonLib.AutoNumbering.RecycleNumbersResultEntity。
- A. FailedResults：
    - a. NumberString：回收失敗之號碼。
    - b. ExceptionMessage：回收失敗之錯誤訊息。
    - c. ExceptionStackTrace：回收失敗之例外堆疊紀錄。
  - B. SuccessResults：
    - a. NumberString：回收成功之號碼。

FailedResults	(FailedResults)	SuccessResults	(SuccessResults)
E NumberString	string	E NumberString	string
E ExceptionMessage	string		
E ExceptionStackTrace	string		

## 服務邏輯

1. 執行空號回收的時機：
  - A. 所設定的自動給號機制允許使用回收號碼。
  - B. 輸入界面中有待回收之空號。
  - C. 待回收之空號尚不存在於空號回收紀錄檔 (CMNT\_REUSABLE\_NUM) 中。
2. 回收空號服務依次處理待回收之空號。若執行時發生失敗，程式並不會丟出 Exception，而接著處理下一筆待回收的空號。以此類推。
3. 待回收空號之回收結果記載於該服務的輸出界面 DataSet。

## 使用者自訂檢查碼服務

### 組件資訊

檢查碼運算服務必須繼承 CommonLib.dll 中的

CommonLib.AutoNumbering.BaseChecksumService。並覆寫方法：

String ComputeChecksum(String[] args)

1. 輸入：String[] args
  - A. args[0]為要號服務所產出扣除檢查碼字元的號碼字串。
  - B. Args[1] ~ Args[n]：依次為要號服務輸入界面中，ChecksumArgs[0] ~ ChecksumArgs[n-1]之數值。
2. 輸出：String；亦即運算結果的檢查碼（長度必為 1 字元）。

### 輸出入界面

1. 輸入界面：IntelliSys.NetExpress.Entity.beParameters。
2. 輸出界面：IntelliSys.NetExpress.Entity.beValues。
  - A. 輸出資料僅有一筆，即檢查碼運算服務所產出之結果。

## To-Do List

1. 處理同步化要號的問題。
2. 網路負載平衡架構下之自動給號解決方案。
3. 要號失敗自動重新要號的功能。