

Windows OS をコンピュータ教室に採用する場合の 既定環境設定メンテナンスについて

～名古屋産業大学・名古屋経営短期大学 パソコン教室を例にして～

Theory of Maintenance for Default Setting of Windows OS on Computer Room at Nagoya Sangyo University, Nagoya Management Junior College

成瀬 健一郎 山田 洋巳
Kenichiro Naruse Hiromi Yamada

〈摘要〉

共有のコンピュータに対して適切な既定の設定を行うことは、一斉授業等を行う為に必要不可欠である。適切な既定の設定を行うため、OS が起動する際の既定環境設定に関する振る舞いについて理解し、適切な既定環境設定をすべてのコンピュータに漏れなくミスなく設定するための処理プログラムを作成し適用することによって、作業ミスがなくなり、かつ作業時間の大幅な短縮を実現した。

〈キーワード〉 既定環境設定 パソコン教室 リモート処理 省力化

I. はじめに

学校などにおいて共有のコンピュータを利用する際には、前の利用者を変更した設定情報がコンピュータ上に残されていた場合、次の利用者にもその設定が引き続き適用されてしまい、場合によっては画面表示が端末によって異なるなど一斉授業に支障が生じてくる。このような支障が発生しないよう名古屋経営短期大学・名古屋産業大学（以下本学）パソコン教室では環境復元ソフトを導入し、特別な操作なしにコンピュータの電源を切ると、変更した内容が無効になるような仕組みを採用している。従って、コンピュータを起動するたびに作成されたユーザーの環境情報は破棄され、起動ごとにコンピュータの既定環境が設定される。管理者によって予め設定を済ませた規定の設定がユーザーのログイン時に適用されないと、パソコンを購入した直後と同様に、ソフトウェアを起動するたびに 1. 初期設定画面が表示される、2. 自動的にバージョンアップがされる、3. 必要な設定がされていない、などの理由により一斉授業等で使いにくくなってしまったため、既定環境設定は非常に重要である。

本学情報センターでは、パソコン教室におけるコンピュータのメンテナンスを業務の一部としており、利用者がログインした際に適用される既定環境設定を行っている。また、本学のパソコン教室では、教室毎にインストールしてあるソフトウェア等が異なっているため、教室毎に既定環境設定をすべてのコンピュータに行う必要がある。本研究ノートでは、パソコン教室のコンピュータに教室毎の既定環境設定を間違いなくかつ速やかに施す技術的方策について述べる。

II. 情報センターの管理するパソコン教室の状況

本学パソコン教室において OS は Microsoft 社の Windows 7 Enterprise を使用している。また、主要なパソコン教室の台数については、表 1 の通りである。

表 1 パソコン教室の状況

教室名	台数	備 考
241	41	偶数番号のパソコンに画像処理ソフトが導入されている。
242	43	
243	41	
254	40	自習室
255	41	
256	41	
合計	247	

III. 規定の環境設定について

環境設定項目には大きく分けて“コンピュータ固有”のもの、“ユーザー固有”のもの の 2 種類を設定する必要がある。

1. コンピュータ固有の環境設定項目の適用

コンピュータ固有の環境設定項目は、コンピュータの起動時にレジストリを参照し、ログインウィンドウが出る前までに設定される。

2. ユーザー固有の環境設定項目の適用

ユーザー固有の設定の動作については、図 1 の通りである。コンピュータにログインする際、ユーザー名とパスワードが認証サーバーにて認証され、承認されれば、OS はそのユーザー名の環境の入ったフォルダを探し、存在すればその環境の入ったフォルダの情報を使用してコンピュータのユーザー固有の環境設定が行われる。もしユーザー名の入ったフォルダが存在しなければ、そのコンピュータ内の `c:\users\default` のフォルダ内容が

【研究ノート】 Windows OS をコンピュータ教室に採用する場合の既定環境設定メンテナンスについて

ログインユーザー名でコピーされた後、その環境の入ったフォルダの情報を使用してコンピュータのユーザー固有の環境設定が行われる。ここで、本学では環境復元ソフトを使用しているため、ユーザー名の環境の入ったフォルダは、電源 OFF 時に削除される。

3. コンピュータ固有の環境設定項目の設定方法

コンピュータ固有の環境設定項目については、管理者権限を持ったユーザーがログインしてそのコンピュータの設定又はレジストリ項目の HKEY_LOCAL_MACHINE の適切な場所に設定を行えば、起動時に OS に設定が読み込まれ、コンピュータ固有の環境設定がされる。

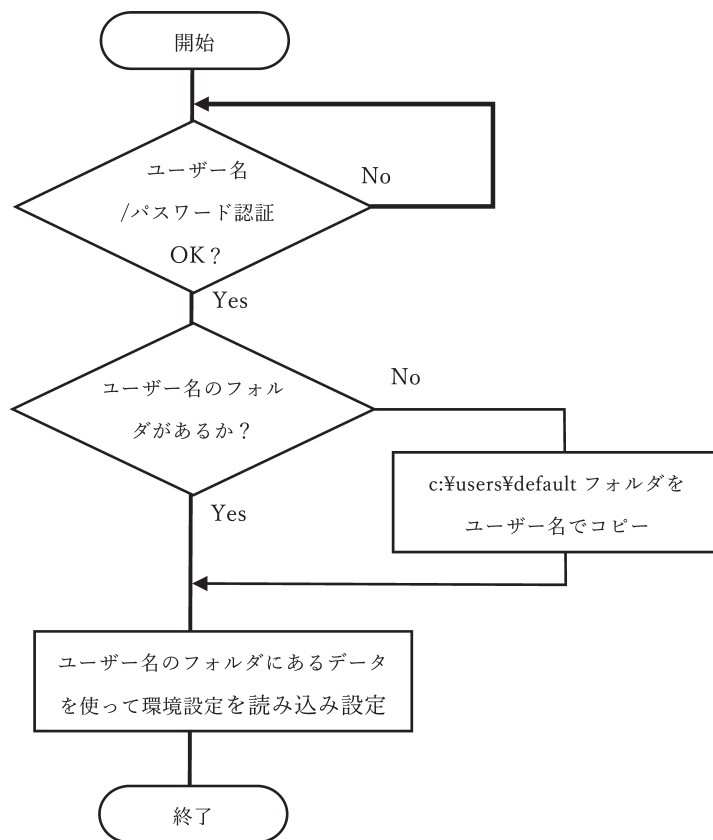


図1 ユーザー固有の設定の動作

4. ユーザー固有の環境設定項目の設定方法

ユーザー固有の環境設定項目については、管理者がログインして設定した環境、またはレジストリ項目の HKEY_CURRENT_USER の適切な場所に設定を行った環境を C:\users\%default に設置すれば、ログイン時に既定環境設定ファイルが作成されていないユー

ザーは default からコピーされて作成され、それを OS に設定が読み込まれユーザー固有の環境設定がされる。

IV. 本学での既定環境設定メンテナンスについて

一台ごとに上記の通り設定を行うことによって、既定環境設定ができるが、表1の通り、合計で247台のコンピュータがあり、また1台当たりの設定項目も50を超える。既定環境設定方法は管理者権限の環境設定項目については、管理者がログインしてそのコンピュータの設定、ログオフした後、作成されたユーザープロファイルで default にコピーすることによって、すべてのユーザーに環境が適用する方法で行っていた。しかし、この方法では実際に操作をして設定を変えるため、インターネットエクスプローラのキャッシュファイルや、mydocument のデータなど、各ユーザーに配布すべきでないデータも、既定環境設定ファイルの中に保存されるため、既定環境設定ファイルが大きくなってしまふ。既定環境設定ファイルサイズが大きくなると、default からコピーする際に時間がかかってしまい、ログイン後から使用できるまでの時間が長くなり、利用者を待たせることとなる。

この問題を解決するため、筆者らは、設定もれや設定ミスが発生させない、不必要なデータを発生させないようにするため、レジストリ項目の HKEY_LOCAL_MACHINE の外部からの直接書き換えることによって、プロファイル及びレジストリ項目の HKEY_CURRENT_USER の該当部分を直接書き換えに関する自動化を行った。

1. 管理者が設定するコンピュータ固有の既定環境設定の自動化について

各コンピュータにおいて事前に常時リモートレジストリサービスを起動するよう設定しておき、別のコンピュータから、reg add (レジストリの書き換え) コマンドを発行し、各端末のレジストリを修正することにより、設定を行う。プログラム例を appendix 1, 2 に示す。

2. 管理者が設定するユーザー固有の既定環境設定について

ユーザー固有の設定は、ログインしていない状態では、HKEY_CURRENT_USER は存在しない。実際のユーザー向けのレジストリ情報は HKEY_USERS に保存されており、ログインされると該当のユーザー情報が HKEY_CURRENT_USER にリンクがされる^[1]。

今までは、ユーザー固有の設定で、レジストリ (HKEY_CURRENT_USER) に設定されているものについても、いったん管理者権限を持ったユーザーにてログインをして、設定したい内容に変更し、ログオフして環境設定フォルダの中身がロックされていない状態にしてから、別のコンピュータからネットワーク経由で設定が必要なコンピュータの default フォルダからコピーをしていた。これは、実際に操作をして設定を行う方式で

【研究ノート】Windows OS をコンピュータ教室に採用する場合の既定環境設定メンテナンスについて

あるため、操作の履歴の消去もれなどが発生していた。これを解決するため、以下の手順とした。

- ① 事前に配布する既定環境設定をサーバー等に保存する。
- ② 設定するコンピュータとは別のコンピュータを使ってレジストリエディタを起動する。
- ③ 該当の規定環境設定の NTUSER.DAT ファイルを HKEY_USERS にハイブの読み込みを使って、[適切な名称]を付けて読み込む^[2]。
- ④ 必要部分を編集する。(reg add を使用)
レジストリの上位部分の HKEY_CURRENT_USER を HKEY_USERS¥ [適切な名称] に読み替えて、変更処理を行う。
- ⑤ ハイブのアンロードを行う。
- ⑥ 既定環境設定をサーバー等から各端末にコピーする
プログラム例を appendix 3, 4 に示す。

V. 結果

IV章の施策を行った結果、教室ごとのコンピュータにコンピュータ固有の既定環境設定及びソフトウェアの既定環境設定に、作業もれや作業ミスがなく適用することができた。一台ごとに設定をしていれば項目数にもよるが、作業時間にかかる時間を一台 10 分と仮定すると、教室は約 41 台のコンピュータがあるので約 410 分程度の作業時間が必要となる。また、1 台ごとの手作業になるので、すべてのコンピュータにおいて、動作テストをする必要がある。これに対して、著者ら考案した既定環境設定の自動化により、30 分程度で作業が完了することが可能となった。また、人的な作業もれや作業ミスがなく、すべて同じ設定となっているため、動作テストも数台のコンピュータを抽出して行えば足りるため、動作テストにかかる時間も大幅に短縮することができた。ただし、すべてのレジストリ項目について把握することは不可能であり、また、必要な設定項目がインターネット等で検索しても見つからない場合は、ログインして設定を変更し、それをすべてのコンピュータに配布する方式をおこなっている。

VI. 今後の課題

リモートから既定環境を教室単位で書き換える際に、5~10%程度のコンピュータに通信障害が発生し、既定環境を書き換えられない場合がある。ネットワーク設定は他のコンピュータと同じであるため、OS の設定ミスは考えにくく、ハードウェア障害を疑っているが、既定環境の書き換え時以外ではテストを行っても問題なく、また、通信障害が起こっ

成瀬健一郎、山田洋巳

ているコンピュータから、他のコンピュータの参照はできるため、現在のところ原因が突き止められていない状況にある。これを解決することによって、リモートからの既定環境の書き換えが順調に進むようになるため、解決をしていきたい。また、パソコン教室に採用予定の Windows 10 における既定環境の書き換えに関するテストも同時に進めていきたい。

参考文献

- [1] 上級ユーザー向けの Windows レジストリ情報
URL: <https://support.microsoft.com/ja-jp/help/256986/windows-registry-information-for-advanced-users>.
- [2] レジストリ ハイブをロードまたはアンロードする
URL: [https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/cc732157\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/cc732157(v=ws.11).aspx)

Appendix 1(任意ファイル名)

```
'+-----+
'オブジェクトの設定等初期処理
'+-----+
strComputer = "."
Set objWMIService = GetObject("winmgmts:¥¥" & strComputer & "¥root¥cimv2")
Set IPConfigSet = objWMIService.ExecQuery _
    ("Select IPAddress from Win32_NetworkAdapterConfiguration where IPEnabled=TRUE")
Set WshShell = WScript.CreateObject("WScript.Shell")
Set objFso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
'+-----+
'DOS 窓処理
'+-----+
    If LCase(Right(WScript.FullName,11))="wscript.exe" Then
        Args=Array("cmd.exe /C CScript.exe", "" & WScript.ScriptFullName & "")
        For Each Arg In WScript.Arguments
            ReDim Preserve Args(UBound(Args)+1)
            Args(UBound(Args))="" & Arg & ""
        Next
        WScript.Quit CreateObject("WScript.Shell").Run(Join(Args),1,True)
    End If
'+-----+
'以下、本処理
'+-----+
For Each IPConfig in IPConfigSet
    If Not IsNull(IPConfig.IPAddress) Then
        For i=LBound(IPConfig.IPAddress) to UBound(IPConfig.IPAddress)
            if left(IPConfig.IPAddress(i),8)="172.30.9" then
                w_room=mid(IPConfig.IPAddress(i),9,1)
            end if
        next
    end if
next
if w_room="" then
    w_room = inputbox("教室が特定できません" & vbLf & "部屋名 3 桁を入力してください","RoomNO")
    If w_room = "" Then wsh.quit
    If len(w_room) <> 3 Then wsh.quit
    w_room=right(w_room,1)
end if
select case w_room
case 1, 2,3
    strRoom="24" & w_room
case 4, 5,6
    strRoom="25" & w_room
end select
lastpc=41
if strRoom="243" then
    lastpc=43
end if
if strRoom="254" then
```

```

        lastpc=40
    end if
    strBatPath = Replace(WScript.ScriptFullName,WScript.ScriptName,"")
    For cnt=1 To lastpc step 1
        t_mname=right("0"& cnt,2)
        if cnt=lastpc and strRoom<>"254" then
            t_mname = "70"
        end if
        if strRoom="241" then
            if (cnt mod 2)=0 then
                a=WshShell.Run(strBatPath & "ProfileUp.bat " & strroom & "-even" & " " & right(strRoom,1)
                &t_mname , 4, false)
            else
                a=WshShell.Run(strBatPath & "ProfileUp.bat " & strroom & "-odd" & " " & right(strRoom,1)
                &t_mname , 4, false)
            end if
        else
            a=WshShell.Run(strBatPath & "ProfileUp.bat " & strRoom & " " & right(strRoom,1) & t_mname , 4, false)
        end if
    Next

```

Appendix 2 (ProfileUp.bat)

```

@echo on
set room=%1
set no=%2
robocopy "%servername%c$%profile%" "%PC%no%c%Users%Default" /COPYALL /E /XJD /XJF /PURGE

```

Appendix 3(任意ファイル名)

```

'+-----+
'オブジェクトの設定等初期処理
'+-----+
strComputer = "."
Set objWMIService = GetObject("winmgmts:¥¥" & strComputer & "¥root¥cimv2")
Set IPConfigSet = objWMIService.ExecQuery _
    ("Select IPAddress from Win32_NetworkAdapterConfiguration where IPEnabled=TRUE")
Set WshShell = WScript.CreateObject("WScript.Shell")
Set objFso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
'+-----+
'DOS 窓処理
'+-----+
    If LCase(Right(WScript.FullName,11))="wscript.exe" Then
        Args=Array("cmd.exe /C CScript.exe", "" & WScript.ScriptFullName & "")
        For Each Arg In WScript.Arguments
            ReDim Preserve Args(UBound(Args)+1)
            Args(UBound(Args))="" & Arg & ""
        Next
        WScript.Quit CreateObject("WScript.Shell").Run(Join(Args),1,True)
    End If
'+-----+
'以下、本処理

```


【研究ノート】Windows OS をコンピュータ教室に採用する場合の既定環境設定メンテナンスについて

```
'+-----+
strBatPath = Replace(WScript.ScriptFullName,WScript.ScriptName,"")
For cnt=1 To 6
    select case cnt
    case 1, 2,3
        strRoom="24" & cnt
    case 4, 5,6
        strRoom="25" & cnt
    end select
    '241 だったら even と odd の両方を修正
    if strRoom="241" then
        a=WshShell.Run(strBatPath & "ntuserdatmod.bat " & strroom & "-even" , 4, true)
        a=WshShell.Run(strBatPath & "ntuserdatmod.bat " & strroom & "-odd" , 4, true)
    else
        a=WshShell.Run(strBatPath & "ntuserdatmod.bat " & strRoom , 4, true)
    end if
Next
```

Appendix 4(ntuserdatmod.bat)

```
set room=%1
reg load HKEY_USERS¥%room% "¥¥wsus¥model$¥profile¥%room%¥NTUSER.DAT"
rem 履歴削除
REG DELETE "HKEY_USERS¥%room%¥Software¥Microsoft¥Windows¥CurrentVersion¥Explorer¥RunMRU" /v a /F
REG DELETE "HKEY_USERS¥%room%¥Software¥Microsoft¥Windows¥CurrentVersion¥Explorer¥RunMRU" /v b /F

[中略]

reg unload "HKEY_USERS¥%room%"
```