

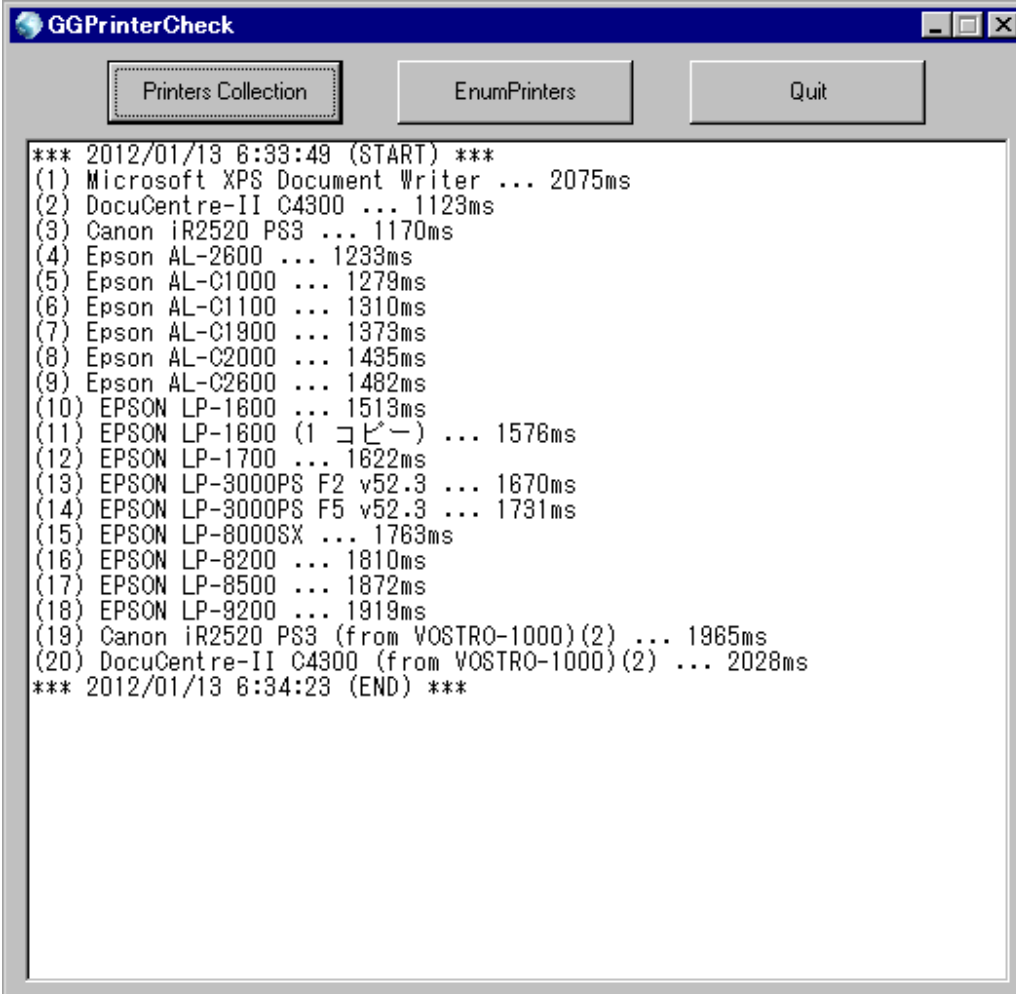
技術ノート KGTN 2012011201

現象

[GGH4.0] クライアント印刷機能が有効な時、印刷画面の表示に時間がかかる (VB6 Printers コレクション)。

説明

状況を確認するために弊社ツール **GGPrinterCheck.exe** を実行して下さい。このプログラムは、セッション上で利用できるプリンタを数え上げ、その時に要した時間を画面に表示します。下記の例では、20 台のプリンタが存在し、最初は1台当たり約 1.2 秒、最後は1台当たり約 1.9 秒、全体で 34 秒要していることを示しています。



```
*** 2012/01/13 6:33:49 (START) ***
(1) Microsoft XPS Document Writer ... 2075ms
(2) DocuCentre-II C4300 ... 1123ms
(3) Canon iR2520 PS3 ... 1170ms
(4) Epson AL-2600 ... 1233ms
(5) Epson AL-C1000 ... 1279ms
(6) Epson AL-C1100 ... 1310ms
(7) Epson AL-C1900 ... 1373ms
(8) Epson AL-C2000 ... 1435ms
(9) Epson AL-C2600 ... 1482ms
(10) EPSON LP-1600 ... 1513ms
(11) EPSON LP-1600 (1 コピー) ... 1578ms
(12) EPSON LP-1700 ... 1622ms
(13) EPSON LP-3000PS F2 v52.3 ... 1670ms
(14) EPSON LP-3000PS F5 v52.3 ... 1731ms
(15) EPSON LP-8000SX ... 1763ms
(16) EPSON LP-8200 ... 1810ms
(17) EPSON LP-8500 ... 1872ms
(18) EPSON LP-9200 ... 1919ms
(19) Canon iR2520 PS3 (from VOSTRO-1000)(2) ... 1965ms
(20) DocuCentre-II C4300 (from VOSTRO-1000)(2) ... 2028ms
*** 2012/01/13 6:34:23 (END) ***
```

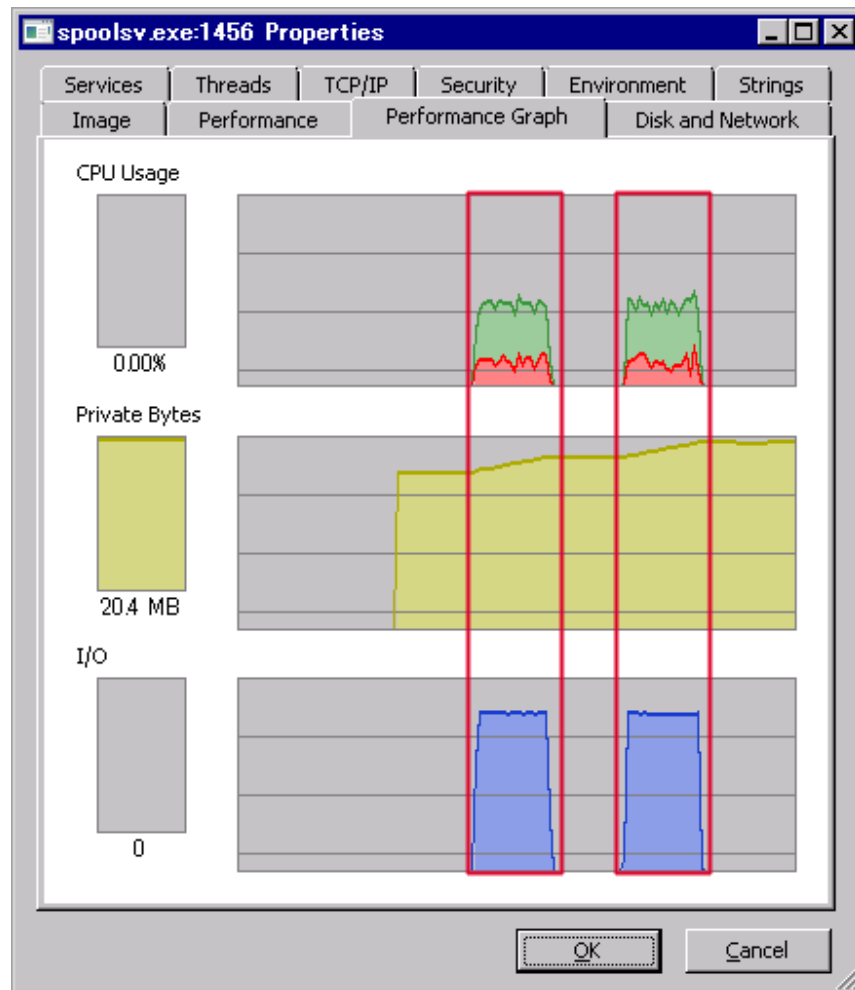
弊社でさまざまな検証や実験を行った結果、この問題は“VB6 の Printers コレクション”を利用した場合に発生することが判明しました。ソースコードがある場合は、Printers コレクションではなく **EnumPrinters** 関数を使用してプリンタリストを作成することで問題が解消します。上記説明と同じ条件で **EnumPrinters** 関数を使用して実行したところ、次頁の画面の通り 1 秒未満で全てのプリンタがリストされました。

“VB6 の Printers コレクション”を利用した場合の現象については、現在 GraphOn 社へ問い合わせを行っており、回答が届き次第この技術ノートに反映します。場合によっては、VB6 と GGH4.0 それぞれのアーキテクチャに起因する制限事項という可能性があります。

```
*** 2012/01/13 6:34:35 (START) ***
(1) DocuCentre-II C4300 (from VOSTRO-1000)(2)
(2) Canon iR2520 PS3 (from VOSTRO-1000)(2)
(3) EPSON LP-9200
(4) EPSON LP-8500
(5) EPSON LP-8200
(6) EPSON LP-8000SX
(7) EPSON LP-3000PS F5 v52.3
(8) EPSON LP-3000PS F2 v52.3
(9) EPSON LP-1700
(10) EPSON LP-1600 (1 コピー)
(11) EPSON LP-1600
(12) Epson AL-C2600
(13) Epson AL-C2000
(14) Epson AL-C1900
(15) Epson AL-C1100
(16) Epson AL-C1000
(17) Epson AL-2600
(18) Microsoft XPS Document Writer
(19) DocuCentre-II C4300
(20) Canon iR2520 PS3
*** 2012/01/13 6:34:35 (END) ***
```

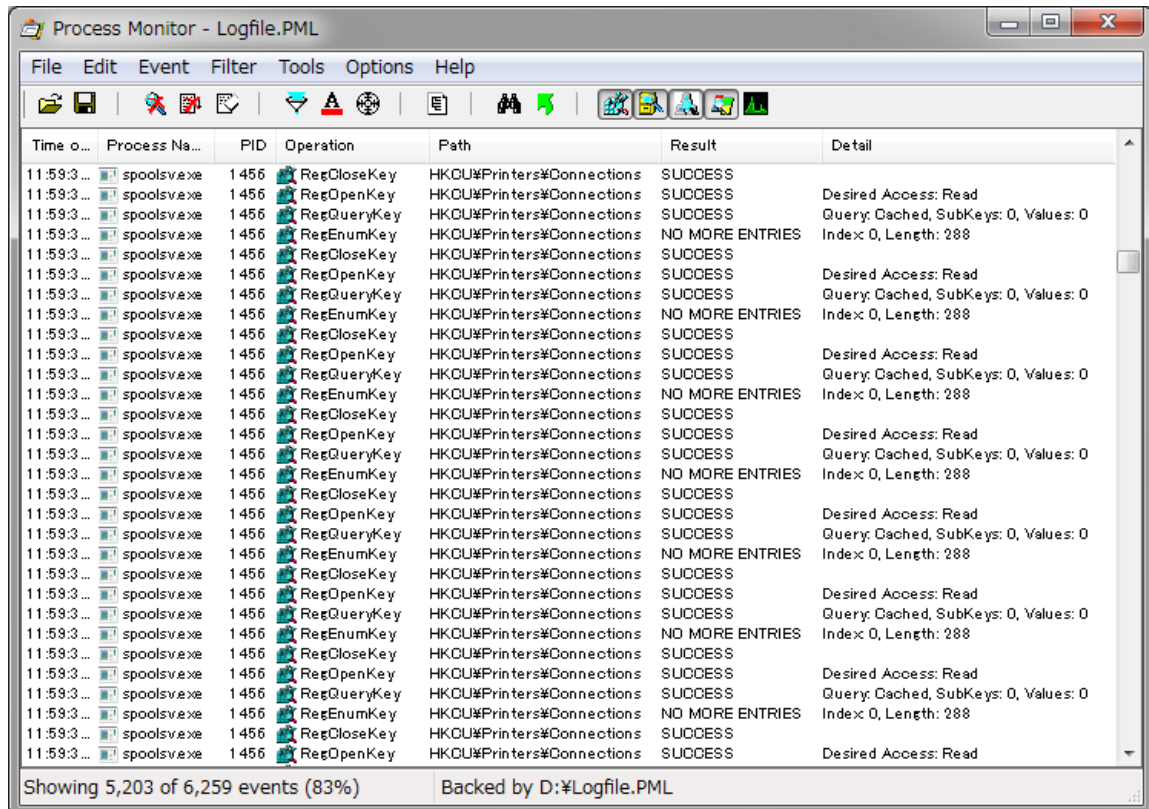
補足1

“VB6 の Printers コレクション” を利用した場合に遅くなる原因は、Windows のサービス “Spooler” のプロセス (spoolersv.exe) が CPU を非常に多く消費していることに起因しています。恐らく、“VB6 の Printers コレクション” が効率の良くない処理を行っており、GG のクライアント印刷機能が有効な場合、その処理 (API をフックしてクライアント側のプリンタも含めてプリンタを数え上げる処理) が加わり、プリント・スプーラーの負荷が高まったのではないかと推測されます。なお、EnumPrinters 関数を使用した場合は、プリント・スプーラーの CPU 使用率は 0% (またはほぼ 0%) です。



補足2

マイクロソフト社の Process Monitor というツールで spoolersv.exe の挙動を確認したところ、レジストリ “HKCU\Printers\Connections” について RegOpenKey – RegQueryKey – RegEnumKey – RegCloseKey という処理を極めて多く繰り返して行っており、このことが CPU を非常に多く消費している原因だと考えられます。なお、この現象は Windows Server 2008 および Windows Server 2003 の両方の環境で確認することが出来ました。また、Performance Auto-Tuning (ClientProcessingBatch = 1) を有効にしても、状況に変化はありません。



The screenshot shows the Process Monitor application window with a log of events. The log table contains the following columns: Time, Process Name, PID, Operation, Path, Result, and Detail. The operations are performed by spoolersv.exe (PID 1456) on the path HKCU\Printers\Connections. The operations are: RegCloseKey, RegOpenKey, RegQueryKey, RegEnumKey, and RegCloseKey, repeating in a cycle. The results are mostly SUCCESS, with RegEnumKey returning NO MORE ENTRIES. The details for RegQueryKey and RegEnumKey show 'Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0' and 'Index: 0, Length: 288' respectively. The status bar at the bottom indicates 'Showing 5,203 of 6,259 events (83%)' and 'Backed by D:\Logfile.PML'.

Time	Process Name	PID	Operation	Path	Result	Detail
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegQueryKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegEnumKey	HKCU\Printers\Connections	NO MORE ENTRIES	Index: 0, Length: 288
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegQueryKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegEnumKey	HKCU\Printers\Connections	NO MORE ENTRIES	Index: 0, Length: 288
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegQueryKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegEnumKey	HKCU\Printers\Connections	NO MORE ENTRIES	Index: 0, Length: 288
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegQueryKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegEnumKey	HKCU\Printers\Connections	NO MORE ENTRIES	Index: 0, Length: 288
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegQueryKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Query: Cached, SubKeys: 0, Values: 0
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegEnumKey	HKCU\Printers\Connections	NO MORE ENTRIES	Index: 0, Length: 288
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegCloseKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	
11:59:3...	spoolersv.exe	1456	RegOpenKey	HKCU\Printers\Connections	SUCCESS	Desired Access: Read

補足3

補足2について、プリンタ数を5台、10台、20台と増やして問題のレジストリのアクセス回数を確認しました。5台で400回、10台で1400回、20台で5000回で、プリンタ数が2倍になると、アクセス回数が約3.5倍になります。このようなことから、“VB6のPrintersコレクション”が二重ループのような処理でプリンタを（非効率に）探しているのではないかと推測されます。

補足4

(2012-01-27) GraphOn 社は、VB6 の Printers コレクションの処理と GGH4.0 のクライアント印刷機能の相性に起因する問題だと認識し、GGH4.0.1 Patch 5 で VB6 の Printers コレクションの処理（問題）に対応することです

The case has been assigned to an engineer, scheduled to be fixed in 4.0.1 Patch 5.

(2012-02-23) GraphOn 社より、「技術検証用のビルドを準備中」との連絡がありました。弊社へ提供され次第、そのビルドで問題が解消するかどうか検証を行います。

We are preparing an engineering build for testing.
I will test it with the sample app you sent before sending it.

(2012-02-24) 技術検証用のビルドで試験したところ、1台当り 0ms ~ 16ms で処理されました（22 台のプリンタで約 1 秒）。従って、GGH4.0.1 Patch 5 でこの問題が解消されることは確実だと思われます。

(2012-04-04) GGH4.0.1 Patch 5 (4.0.1.12187) で、この問題が修正されました。

FIXED: "Enumerate Printer DeviceNames" is very slow.

Last reviewed: Apr 09, 2012
Status: DRAFT
Ref: CASE#28920
Copyright © 2012 kitASP Corporation