

ケータイの絵文字と文字コード

京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター
安岡孝一

本原稿は著者によるゲラ刷りであり、最終稿とは異なっている。
本原稿を引用する場合は、必ず印刷された最終稿を確認すること。

著者抄録: ケータイを使ってインターネットにアクセスする際に、もっとも注意しなければならないのは、絵文字の問題である。ケータイの絵文字をインターネット上で使うと、ほぼ確実に文字化けする。文字化けが起こるのは、各社が勝手な文字コードをケータイ上に実装しており、その結果、文字コードによる情報交換の一貫性が、ケータイの絵文字に関しては全く保証されなくなってしまうからである。しかしながら文字化けの問題は、ケータイのみの問題というわけではない。実は Microsoft Windows が採用している CP932 においても、文字化けの問題が内在している。その意味では、JIS や Unicode に従わない文字コードというのは、常に文字化けの危険性を伴っている、ということである。

キーワード: 文字コード, 絵文字, 携帯電話, Unicode, シフト JIS, CP932, 文字化け

Pictographs in Mobile Phones and Their Character Codes

Koichi Yasuoka

Author Abstract: Pictographs in Japanese mobile phones always cause trouble on the Internet community. When they use pictographs on the bulletin-boards or the comments of blogs, they only can see the pictographs there while others are irritated with the mess of characters on the pages. Why such things happen? Since the three major companies of mobile phones in Japan, DoCoMo, au, and SoftBank, use their own original character codes that are not adaptive with JIS or ISO. Microsoft also uses their own character code, CP932, which is far from these three.

Key words: character code, pictograph, mobile phone, Unicode, Shift-JIS, Windows Codepage 932, mojibake

1 はじめに

携帯電話の絵文字は、文字化けの原因になるので使用しないで下さい。このテのフレーズを何度、目にしたことだろう。実際インターネット上では、携帯電話すなわちケータイの絵文字は、ほぼ必ずと言っていいほど文字化けする。ケータイのフルブラウザを使って、ブログのコメントに絵文字を書き込んだりすると、絵文字からは全部読めない、なんてことも珍しくない。しかし、漢字やひらがなは大丈夫なのに、なぜ絵文字に限って文字化けするのだろうか。

コンピュータの内部やインターネットでは、文字を表現するのに文字コードを使用している。ケータイも同様で、文字の表現に文字コードを使う。日本の文字コードの主流はシフト JIS と Unicode で、DoCoMo

のケータイにおいても、au のケータイにおいても、SoftBank のケータイにおいても、Microsoft Windows においても、Mac OS X においても、主にシフト JIS と Unicode を使用している。ところが、ケータイ各社が実装しているシフト JIS は、JIS が定義しているシフト JIS を勝手に拡張したものである。漢字やひらがなに関してはほぼ JIS に沿って実装されているが、絵文字に関しては JIS を全く守っていない。Unicode についても同様で、ケータイの絵文字の文字コードは、Unicode の規定に必ずしも合致していない。ケータイの絵文字が、文字化けするワケである。以下、シフト JIS と Unicode の現時点での規定、および、ケータイの絵文字と文字コードについて、詳しく見ていくことにしよう。

表 1: Shift_JIS-2004 に収録されている「絵文字」

83B7	83BE	83E6
83B8	81F4	83E7
83B9	♪ 81F9	83E8
83BA	♪ 81FA	83E9
83BB	♪ 81FB	☁ 83EA
83BC	83E4	
83BD	83E5	

2 シフト JIS と Unicode の絵文字

JIS が定義しているシフト JIS は、現時点では、JIS X 0213:2004 が定義している Shift_JIS-2004 が、最新のものである¹⁾。これ以前のシフト JIS としては、JIS X 0213:2000 が定義していた Shift_JISX0213 や、JIS X 0208:1997 が規定していた Shift_JIS があつた^{2,3)}。一方、Unicode は、2006 年 10 月に発表された Unicode 5.0 が最新である⁴⁾。これらの規格における絵文字がいったいどうなっているのか。まずは、それらを見ていくことにしよう。

2.1 Shift_JIS-2004 における絵文字

Shift_JIS-2004 は、絵文字をほとんど収録していない。絵文字として使えるものといえば、トランプのスイート記号と、音符、それに天気記号くらいである(表 1)。なお、旧版の Shift_JISX0213 でも、これらの絵文字は収録されていたが、JIS X 0208:1997 が規定していた Shift_JIS には「」以外は収録されていなかった。

2.2 Unicode における絵文字

Unicode 5.0 は、かなり多くの絵文字を収録している(表 2)。これらは、世界中の印刷に使用されてきたいわば「約物」であるが、文字コードが定義されている以上、インターネットでの交換は自由にできる。また、Unicode には世界の文字を全て収録するというポリシーがあり、これまでに楔形文字だろうが線文字 B だろうが、とにかく収録してきた歴史がある。その意味では、たとえ現時点で、ケータイの絵文字が一部 Unicode にないとしても、今後、申請を出せば収録される可能性は高い。

3 ケータイの文字コード

DoCoMo, au, SoftBank 各社のケータイは、いずれもシフト JIS と Unicode を、基本的な文字コードと

表 3: DoCoMo の i モード基本絵文字 (一部)

No	イメージ	S-JISコード		Unicode
		16進数	10進数	
1		F89F	63647	E63E
2		F8A0	63648	E63F
3		F8A1	63649	E640
4		F8A2	63650	E641
5		F8A3	63651	E642
6		F8A4	63652	E643
7		F8A5	63653	E644
8		F8A6	63654	E645
9		F8A7	63655	E646
10		F8A8	63656	E647

して使用している。これらケータイ各社のシフト JIS は、JIS X 0208:1997 が規定していた Shift_JIS を、それぞれに独自拡張したものである。したがって、JIS X 0208:1997 に収録されている文字(主に漢字やひらがな)については互換性があるが、絵文字については全く互換性がない。Unicode についても同様で、ケータイ各社は JIS X 0208:1997 に収録されている文字については正しい Unicode を使用しているが、絵文字については外字領域を勝手気ままに使用している。その意味で、ケータイ各社の文字コードは、JIS にも Unicode にも違反しており、かなりタチが悪い。

以下では、DoCoMo, au, SoftBank 各社のケータイが収録している絵文字の文字コードを見ていくことにしよう。

3.1 DoCoMo ケータイの絵文字と文字コード

DoCoMo の i モード対応ケータイでは、176 種類の基本絵文字に加え、76 種類の拡張絵文字が使用可能である⁵⁾。基本絵文字には、それぞれの文字に F89F ~ F9B0 のシフト JIS と、E63E ~ E70B の Unicode が割り当てられている(表 3)。拡張絵文字には、それぞれの文字に F9B1 ~ F9FC のシフト JIS と、E70C ~ E757 の Unicode が割り当てられている。

表 2: Unicode 5.0 の「絵文字」(U+2600 ~ U+26FF)

	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	26A	26B	26C	26D	26E	26F	
0	2600	2610	2620	2630	2640	2650	2660	2670	2680	2690	26A0	26B0					
1	2601	2611	2621	2631	2641	2651	2661	2671	2681	2691	26A1	26B1					
2	2602	2612	2622	2632	2642	2652	2662	2672	2682	2692	26A2	26B2					
3	2603	2613	2623	2633	2643	2653	2663	2673	2683	2693	26A3						
4	2604	2614	2624	2634	2644	2654	2664	2674	2684	2694	26A4						
5	2605	2615	2625	2635	2645	2655	2665	2675	2685	2695	26A5						
6	2606	2616	2626	2636	2646	2656	2666	2676	2686	2696	26A6						
7	2607	2617	2627	2637	2647	2657	2667	2677	2687	2697	26A7						
8	2608	2618	2628	2638	2648	2658	2668	2678	2688	2698	26A8						
9	2609	2619	2629	2639	2649	2659	2669	2679	2689	2699	26A9						
A	260A	261A	262A	263A	264A	265A	266A	267A	268A	269A	26AA						
B	260B	261B	262B	263B	264B	265B	266B	267B	268B	269B	26AB						
C	260C	261C	262C	263C	264C	265C	266C	267C	268C	269C	26AC						
D	260D	261D	262D	263D	264D	265D	266D	267D	268D		26AD						
E	260E	261E	262E	263E	264E	265E	266E	267E	268E		26AE						
F	260F	261F	262F	263F	264F	265F	266F	267F	268F		26AF						

表 4: au の EzWeb タイプ D 絵文字 (一部)

絵文字番号	画像	タイトル	KDDI絵文字用 Shift-JISコード				Unicode				EzWeb送信用 JISコード				(参考) Eメール送信用JISコードに対応したShift-JISコード	
			F6	5	9		E4	8	1		7	5	3	A		E
1		!	F6	5	9	E4	8	1	7	5	3	A	E	B	5	9
2		!	F6	5	A	E4	8	2	7	5	3	B	E	B	5	A
3		?	F6	5	B	E4	8	3	7	5	3	C	E	B	5	B
4		?	F7	4	8	E5	2	C	7	7	2	9	E	C	4	8
5		左向き三角 1	F7	4	9	E5	2	D	7	7	2	A	E	C	4	9
6		右向き三角 1	F7	4	A	E5	2	E	7	7	2	B	E	C	4	A
7		左向き三角 2	F7	4	B	E5	2	F	7	7	2	C	E	C	4	B
8		右向き三角 2	F7	4	C	E5	3	0	7	7	2	D	E	C	4	C
9		小四角 1	F7	4	D	E5	3	1	7	7	2	E	E	C	4	D
10		小四角 2	F7	4	E	E5	3	2	7	7	2	F	E	C	4	E

表 5: SoftBank の絵文字#1 (一部)

Code (Hex.)	画像	数値文字参照		UTF-8 (Hex.)	Shift_JIS (Hex.)
		Dec.	Hex.		
21				EE8081	F941
22				EE8082	F942
23				EE8083	F943
24				EE8084	F944
25				EE8085	F945
26				EE8086	F946
27				EE8087	F947
28				EE8088	F948
29				EE8089	F949
2A				EE808A	F94A

3.2 au ケータイの絵文字と文字コード

au のケータイには、EzWeb タイプ C 絵文字 334 種類を収録した機種と、EzWeb タイプ D 絵文字 822 種類を収録した機種がある⁶⁾。EzWeb タイプ C 絵文字には、それぞれの文字に F640 ~ F7F5 のシフト JIS が割り当てられている。EzWeb タイプ C 絵文字のうち、シフト JIS で F640 ~ F7B4 の文字に関しては、Unicode の E468 ~ E597 が対応しているが、シフト JIS で F7B5 ~ F7F5 の文字に関しては、Unicode が定義されていない。EzWeb タイプ D 絵文字は、それぞれの文字に F340 ~ F7FC のシフト JIS と、E468 ~ EB88 の Unicode が割り当てられており、EzWeb タイプ C 絵文字の上位互換になっている (表 4)。

3.3 SoftBank ケータイの絵文字と文字コード

SoftBank のケータイには、絵文字#1 から絵文字#6 が収録されており、字数は順に 90 字、90 字、83 字、77 字、76 字、55 字となっている⁷⁾。絵文字#1 の各文字には、F941 ~ F99B のシフト JIS と、E001 ~ E05A の Unicode が割り当てられている (表 5)。絵文字#2 の各文字には、F741 ~ F79B のシフト JIS と、E101 ~ E15A の Unicode が割り当てられている。絵文字#3 の各文字には、F7A1 ~ F7F3 のシフト JIS と、E201 ~ E253 の Unicode が割り当てられている。絵文字#4 の各文字には、F9A1 ~ F9ED のシフト JIS と、E301 ~ E34D の Unicode が割り当てられている。絵文字#5 の各文字には、FB41 ~ FB8D のシフト JIS と、

E401 ~ E44C の Unicode が割り当てられている。絵文字#6 の各文字には、FBA1 ~ FBD7 のシフト JIS と、E501 ~ E537 の Unicode が割り当てられている。

4 相互互換性の欠如

4.1 なぜ絵文字は文字化けするのか

ケータイの絵文字が文字化けする理由は簡単である。文字コードが各社異なっているから、文字化けが起こるのである。

たとえば、シフト JIS で書かれたどこかのブログのコメントに、DoCoMo ケータイで「明日 なら☺」と書き込んだとしよう。すると、コメント欄には実際には「96BE 93FA F89F 82C8 82E7 F9B0」という文字コードが格納される。この文字コードを DoCoMo ケータイで見ると「明日 なら☺」という風に見えるが、これを他の WWW ブラウザで見ると「明日・なら・」とか「明日蒼なら裊」という風に化けてしまう。

あるいは、やはりシフト JIS で書かれたどこかの電子掲示板に、au ケータイで「明日 なら☺」と書き込んだとしよう。すると掲示板には実際には「96BE 93FA F660 82C8 82E7 F7CA」という文字コードが格納される。この文字コードを au ケータイで見ると「明日 なら☺」という風に見えるが、これを他の WWW ブラウザで見ると「明日・なら・」とか「明日唾なら縦」という風に化けてしまう。

すなわち、「 」や「☺」などの絵文字に対しては、

表 6: 主要な絵文字の文字コード比較

	規格票	Docomo	au	SoftBank	Microsoft	Mac OS X
	83BC/U+2665	F8EE/U+E68D	F7B2/U+E595	F962/U+E022	-/U+2665	83BC/U+2665
	81F4/U+266A	81F4/U+266A	81F4/U+266A	81F4/U+266A	81F4/U+266A	81F4/U+266A
	83E6/U+2600	F89F/U+E63E	F660/U+E488	F98B/U+E04A	-/U+2600	83E6/U+2600
	83E8/U+2602	F8A1/U+E640	F664/U+E48C	F98C/U+E04B	-/U+2602	83E8/U+2602
☺	-/U+263A	F995/U+E6F0	F6D4/U+E4FB	F997/U+E056	-/U+263A	-/U+263A
☺	83EA/U+2668	F99C/U+E6F7	F695/U+E4BC	F763/U+E123	-/U+2668	83EA/U+2668
OK	-/-	F9B0/U+E70B	F7CA/U+E5AD	F7ED/U+E24D	-/-	-/-

各ケータイ会社が勝手な文字コードを用いてしまっているために、文字化けが起こってしまう(表6)。これに対し、「明」「日」「な」「ら」に対しては、シフト JISとして全く同じ文字コードが用いられているので、どの会社のケータイで見ても、あるいは Microsoft Windows や Mac OS X で見ても、化けたりはしない。「☺」や「OK」などの絵文字に対しても、規格票の文字コードに合わせて全社とも全く同じ文字コードを用いるのが、文字コードというものの本来あるべき姿なのだが、ケータイ各社にはどうもその視点が欠けているようである。

4.2 ケータイメールの絵文字変換サービス

2006 年夏から、DoCoMo, au, SoftBank(当時は Vodafone) のケータイ 3 社は「絵文字変換機能」「絵文字互換サービス」「絵文字自動変換機能」と呼ばれるサービスをあいついで開始した⁸⁻¹⁰⁾。他社のケータイにメールを送る際に、自社の絵文字を他社の絵文字に自動変換するサービスである(表7)。最悪の対応方法に走ってしまった、というのが、文字コード専門家としての筆者のいつわらざる感想である。

この方法では、会社の数が増えれば、その 2 乗の数の対応表が必要となる。しかも、相互互換性が全く保証されない。本来、このような変換をおこなう場合には、中心となる仮想的な文字コードを 1 つ決めて、その中心的文字コードに対する自社文字コードの対応表を各社 1 つだけ準備する、というやり方をすべきである。そうすれば、その中心的文字コードと Unicode の対応表を準備することで、インターネットとの接続にも流用できたはずなのである。

しかし、ケータイ各社は、自社から他社絵文字への変換、という道を選んでしまった。これは、後戻りがきかない選択であり、今後多くの禍根を残すことだろう。しかも、こういう方法が取れるのはメールだけ

表 7: DoCoMo から他 2 社への絵文字変換機能

送信元			送信先			
ドコモ			au/ ツーカー		ソフトバンク	
絵文字番号	イメージ	タイトル	絵文字番号	イメージ	絵文字番号	イメージ
1		晴れ	44		74	
2		曇り	107		73	
3		雨	95		75	
4		雪	191		72	
5		雷	16		151	
6		台風	190		414	
7		霧	305		-	[霧]
8		小雨	481		407	
9		牡羊座	192		243	
10		牡牛座	193		244	

で、電子掲示板やブログのような多対多の情報交換には、全く不適當である。

4.3 CP932 の問題点

では、パソコン側の文字コードには、問題はないのか。実は、Microsoft が用いている Windows Code-page 932 (CP932) は、シフト JIS を勝手に拡張したものであり、これはこれで問題がある。CP932 は、ED40 ~ EEFC と FA40 ~ FC4B に、独自の文字を収録しており、この点において他社のシフト JIS とは互換性がない¹¹⁾。しかも、同じ文字を複数ダブって収録している、という問題点まである。

たとえば、Microsoft Windows 上で「草薙剛」という文字列をシフト JIS(実際には CP932) で保存すると「9190 ED4B 8D84」という文字コードで保存されるか、それとも「9190 FA67 8D84」という文字コードで保存されるか、ユーザからはわからない(表 8)。

表 8: Windows Codepage 932 (ED40 ~ EDFC および FA40 ~ FAFC)

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
40	纒	製	鏡	銜	配	倍	妬	豈	精	銀	昇	孺	丨	乞	任	佻
50	仔	俎	徯	倂	恍	伺	倅	倂	倂	倂	倂	倂	倂	倂	倂	倂
60	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻
70	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
80	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
90	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
A0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
B0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
C0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
D0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
E0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
F0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
40	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	i	ii	iii	iv	v	vi
50	vii	viii	ix	x	一	丨	丨	丨	丨	丨	丨	丨	丨	丨	丨	丨
60	記	倍	妬	豈	精	銀	昇	孺	丨	乞	任	佻	任	佻	任	佻
70	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻	儻
80	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
90	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
A0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
B0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
C0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
D0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
E0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚
F0	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚	塚

この文字コードを Microsoft Windows で見ると、いずれも「草躰剛」に見えるが、Mac OS X やケータイで見ると、「草・剛」になったり「草磔剛」になったり「草躰剛」になったり「草剛」になったりする。

これらの点を考えると、ケータイ絵文字のインターネット使用を非難するのなら、CP932 独自文字 (IBM 拡張文字などと呼ばれている) のインターネット使用も、同様に非難されてしかるべきである。

さらに、Windows Vista の登場により、IBM 拡張文字以外の CP932 の漢字においても、字体が化けてしまうという問題が起こっている^{12,13)}。たとえば、Windows Vista 上で「葛飾区」という文字列をシフト JIS (実際には CP932) で保存すると、「8A8B 8FFC 8BE6」という文字コードになる。この文字コードを、Windows XP やケータイで見ると、「葛」と「葛」に化けてしまうのである (表 9)。「葛」と「葛」では、「葛」の方が人名用漢字で「葛」はそうではないから、「葛」が表示される Windows Vista の方が、ある意味、正しい動作だと言える。

5 おわりに

ケータイの絵文字を軸に、DoCoMo, au, SoftBank, および Microsoft の「シフト JIS」に関して、その概要と、文字コードとしての問題点を示した。これらの文字コードの独自拡張部分、すなわちケータイの絵文字や、CP932 の IBM 拡張文字などは、インターネット上では使うべきでない。

ただし、これらの独自文字コードの問題を、情報リテラシの問題として片づけるのには、筆者は賛成できない。ケータイ各社にしろ、Microsoft にしろ、インターネット上で使うべきでない文字に関しては、入力

時に何がしかの警告を出すなりして、利用者に注意を促すべきである。しかし、ケータイ各社も Microsoft も、自社文字コードの独自文字については野放しのままであり、その使用責任を利用者に押し付けている、という点がそもそも間違いなのである。

読者諸氏においては、あくまで「自衛」のために絵文字等の使用を控える、というのは一つの選択肢だろう。それをさらに一歩進めて、ケータイ各社や Microsoft に対して、絵文字等がちゃんと使えるような文字コードの実装を求めていく、というのが、今後あるべき姿のように、筆者には思えるのである。

参考文献

- 1) JIS X 0213:2004 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化拡張漢字集合 (追補 1). 東京, 日本規格協会, 2004, 68p.
- 2) JIS X 0213:2000 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化拡張漢字集合. 東京, 日本規格協会, 2000, 541p.
- 3) JIS X 0208:1997 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化漢字集合. 東京, 日本規格協会, 1997, 490p.
- 4) The Unicode Standard 5.0, Boston, Addison-Wesley, 2006, 1417p.
- 5) iモード対応絵文字. (オンライン), 入手先 <<http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/make/content/pictograph/>>, (参照 2007-03-06).
- 6) EZfactory 技術情報, 絵文字. (オンライン), 入手先 <<http://www.au.kddi.com/ezfactory/te>

表 9: Windows Vista と XP の字体差

JIS2004 (Windows Vista)	JIS90 (Windows XP)
味噌	味噌
葛飾区	葛飾区
祇園	祇園
進捗	進捗
尊	尊

c/spec/3.html>, (参照 2007-03-06).

- 7) ウェブコンテンツ開発ガイド [HTML編], Version 2.0.0. 東京, ソフトバンクモバイル, 2006, 256p.
- 8) 絵文字変換機能. (オンライン), 入手先 <http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/mail/imode_mail/emoji_convert/>, (参照 2007-03-06).
- 9) 絵文字互換サービスの提供開始について. (オンライン) 入手先 <http://www.kddi.com/corporate/news_release/2006/0711a/>, (参照 2007-03-06).
- 10) メール絵文字自動変換機能. (オンライン), 入手先 <<http://mb.softbank.jp/mb/service/3G/mail/pictogram/>>, (参照 2007-03-06).
- 11) Windows Codepage 932. (online), available from <<http://www.microsoft.com/globaldev/reference/dbcs/932.msp>>, (accessed 2007-03-06).
- 12) Microsoft Windows Vista における JIS X 0213: 2004 (JIS2004) 対応について, Version 1.1. 東京, マイクロソフト, 2007, 35p.
- 13) 安岡孝一: Vista で化ける字, 化けない字, 日経 ITpro. (オンライン), 入手先 <<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20061211/256519/>>, (参照 2007-03-06).