GPUs for the True Mass Market

Michael T. Jones

Google

Advanced Technology
~~GPUs for the True Mass Market~~
Patterns of Success and Failure

Michael T. Jones

Google

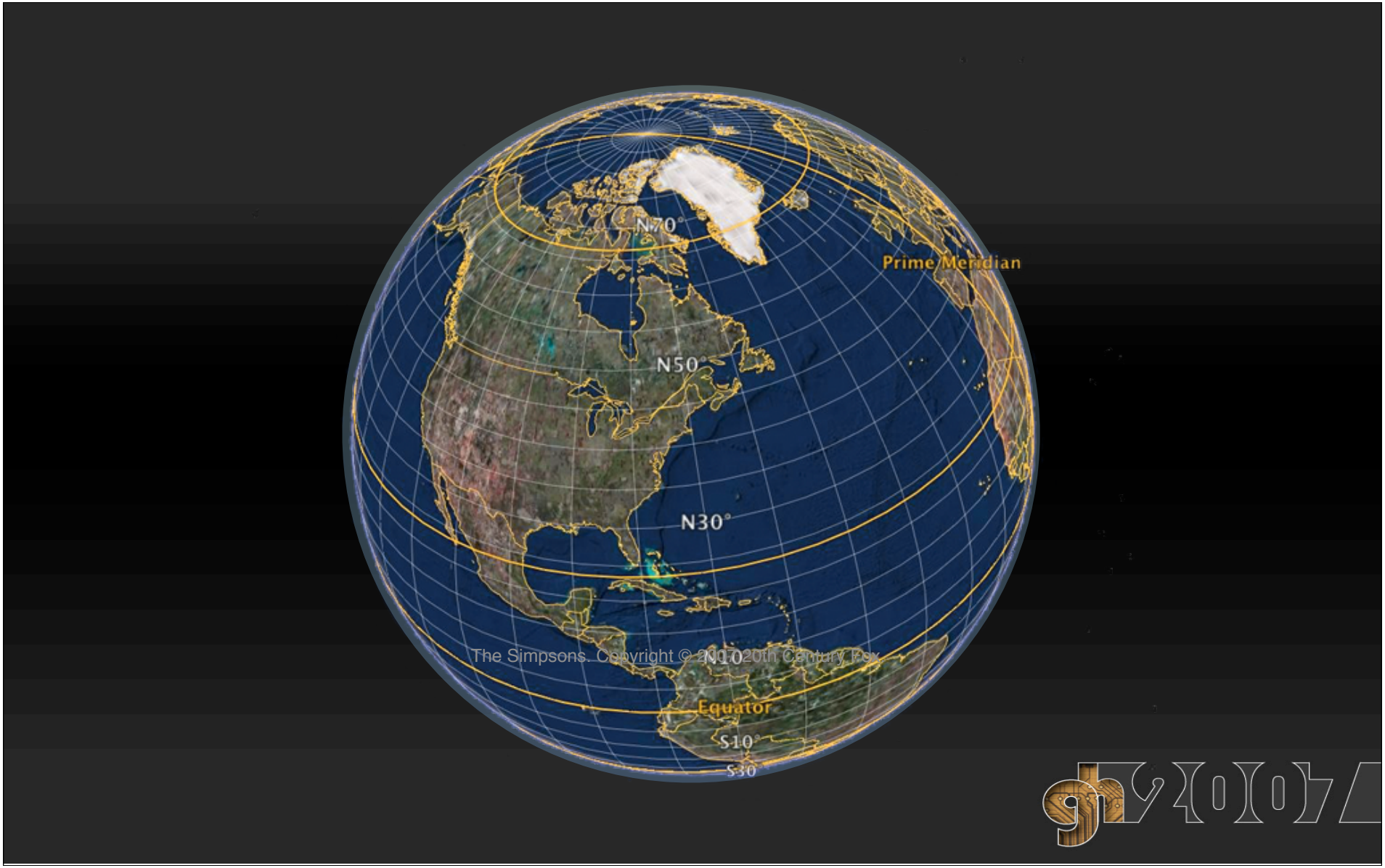
The Mass in ‘Mass Market’

Google Earth

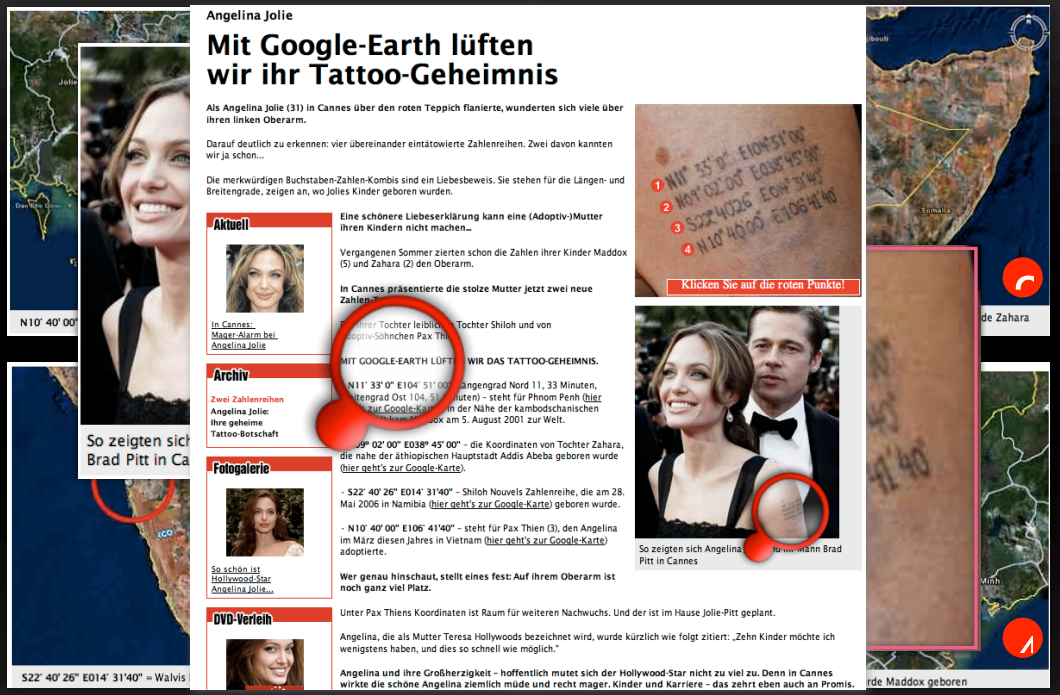
- 250,000,000 unique users
- ≈16,000 new activations during this talk
- Native for Windows, Mac, and Linux
- Native for OpenGL and Direct3D

Earth's Most Populous Nations

1. People's Republic of China	1,316,000,000
2. India	1,213,000,000
3. United States	301,005,399
4. Google Earth	250,000,000
5. Indonesia	233,900,000
6. Brazil	188,078,261


N70°
Prime Meridian
N50°
N30°
The Simpsons. Copyright © 2007 20th Century Fox.
Equator
S10°
S30°

Geospatial "Celebrity"



Angelina Jolie

Angelina Jolie

Mit Google-Earth lüften wir ihr Tattoo-Geheimnis

Als Angelina Jolie (31) in Cannes über den roten Teppich flanierte, wunderten sich viele über ihren linken Oberarm.

Darauf deutlich zu erkennen: vier übereinander eintätowierte Zahlenreihen. Zwei davon kannten wir ja schon...

Die merkwürdigen Buchstaben-Zahlen-Kombis sind ein Liebesbeweis. Sie stehen für die Längen- und Breitengrade, zeigen an, wo Jolies Kinder geboren wurden.

Aktuell

In Cannes: Mager-Alarm bei Angelina Jolie

Archiv

Zwei Zahlenreihen Angelina Jolie: Ihre geheime Tattoo-Botschaft

Fotogalerie

So schön ist Hollywood-Star Angelina Jolie...

DVD-Verleih

Eine schönere Liebeserklärung kann eine (Adoptiv-)Mutter ihren Kindern nicht machen...

Vergangenen Sommer zierten schon die Zahlen ihrer Kinder Maddox (5) und Zahara (2) den Oberarm.

In Cannes präsentierte die stolze Mutter jetzt zwei neue Zahlen.

Ihrer Tochter leibli... Tochter Shiloh und von Adoptiv-Söhnchen Pax Thi...

MIT GOOGLE-EARTH LÜFT... WIR DAS TATTOO-GEHEIMNIS.

- N11° 33' 0" E104° 51' 00" – ...längengrad Nord 11, 33 Minuten, ...itengrad Ost 104, 51... Minuten) – steht für Phnom Penh (hier ... zur Google-Ka... in der Nähe der kambodschanischen ...ox am 5. August 2001 zur Welt.

- **N9° 02' 00" E038° 45' 00"** – die Koordinaten von Tochter Zahara, die nahe der äthiopischen Hauptstadt Addis Abeba geboren wurde (hier geht's zur Google-Karte).

- S22° 40' 26" E014° 31'40" – Shiloh Nouvels Zahlenreihe, die am 28. Mai 2006 in Namibia (hier geht's zur Google-Karte) geboren wurde.

- **N10° 40' 00" E106° 41'40"** – steht für Pax Thien (3), den Angelina im März diesen Jahres in Vietnam (hier geht's zur Google-Karte) adoptierte.

Wer genau hinschaut, stellt eines fest: Auf ihrem Oberarm ist noch ganz viel Platz.

Unter Pax Thiens Koordinaten ist Raum für weiteren Nachwuchs. Und der ist im Hause Jolie-Pitt geplant.

Angelina, die als Mutter Teresa Hollywoods bezeichnet wird, wurde kürzlich wie folgt zitiert: „Zehn Kinder möchte ich wenigstens haben, und dies so schnell wie möglich."

Angelina und ihre Großherzigkeit - hoffentlich mutet sich der Hollywood-Star nicht zu viel zu. Denn in Cannes wirkte die schöne Angelina ziemlich müde und recht mager. Kinder und Karriere - das zehrt eben auch an Promis.

Klicken Sie auf die roten Punkte!

So zeigten sich Angelina ... mann Brad Pitt in Cannes

So zeigten sich ... Brad Pitt in Ca...

S22° 40' 26" E014° 31'40" = Walvis ...

N10° 40' 00"

...de Zahara

...rde Maddox geboren

UNITED STATES HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM
CRISIS IN DARFUR
"At 7am in August 2003, our village was surrounded by the Janjawid; we heard machine guns and most of the people ran away, some were killed while trying to escape. My sister, M., aged 43, was captured by the military and the Janjawid. They tried to sleep with her. She resisted, I was present and could hear her: "I will not do something like this even if you kill me" and they immediately killed her. Other people were also present when this happened."
--Zaghawa man from Miski, in the district of Kutum
Read the Amnesty International Report here.
ushmm.org
Learn More | How Can I Help?

The Burden of ‘Mass Market’

Good User Experience, despite:

- Device driver roulette
- OS/Driver/HW misalignment
- Ancient hardware and software
- WMDs (Weapons of Mass-Market Destruction)
  - Dishonest capability reporting
  - Tuned vs. Slow vs. MIA features
  - Intel’s third of the graphics market

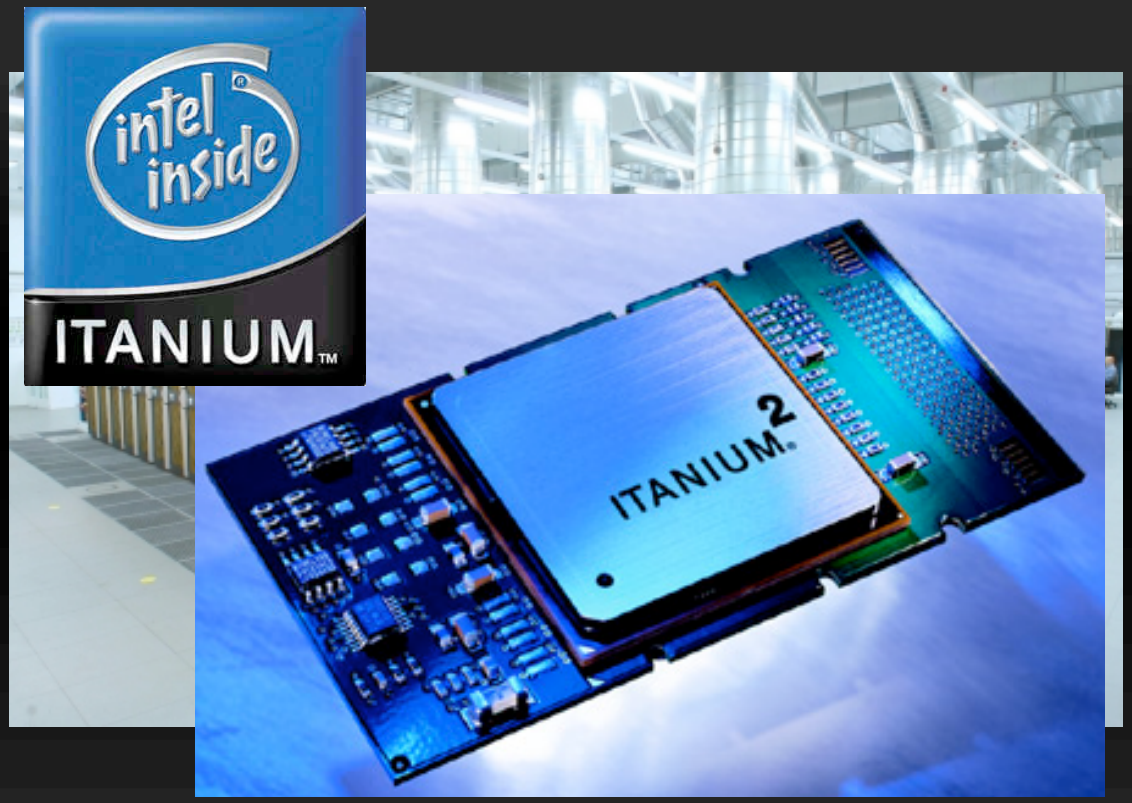
A Mass Market for GPUs and 'GP'?

Looking Back

- Application-specific graphics hardware features
- High-End Graphics Workstation features
- Ikonas Graphics Systems

Looking Ahead

- Games (Carmack's "Megatexture")
- Place Browsing (Google Earth)
- Intrinsic, PeakStream, Neoptica


intel inside
ITANIUM™
ITANIUM 2

Google Earth (GP)GPU Topics

- View-dependent texture mapping
- Continuous LOD (point / line / area)
- Continuous Scene Density
- Global illumination
- Collision detection in dynamic environments
- Airflow and particle systems
- Multispectral and hyperspectral imaging

The Intersection of Tools and Problems

"If we look with a historian's interest at the development of a science, however, we find that tools also have a life of their own.

They may even come to dominate an entire period or school of thought.

The solution of important problems may be delayed because the requisite tools are not perceived.

Or the availability of certain tools may lead to an awareness of problems, important or not, that can be solved with their help."

Michael T. Jones
Chief Technologist
Google Earth, Maps, Local
mtj@google.com