

ubiquity:

designing a multilingual natural language interface



mozilla Labs 

mitcho

Michael Yoshitaka ERLEWINE

2009 SIGIR Workshop on Information
Access in a Multilingual World

Boston, July 23rd, 2009

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- focus on multilingual delivery and interfaces
- reconsidering the text-based interface
- localizing ubiquity

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- focus on multilingual delivery and interfaces
- reconsidering the text-based interface
- localizing ubiquity

USER

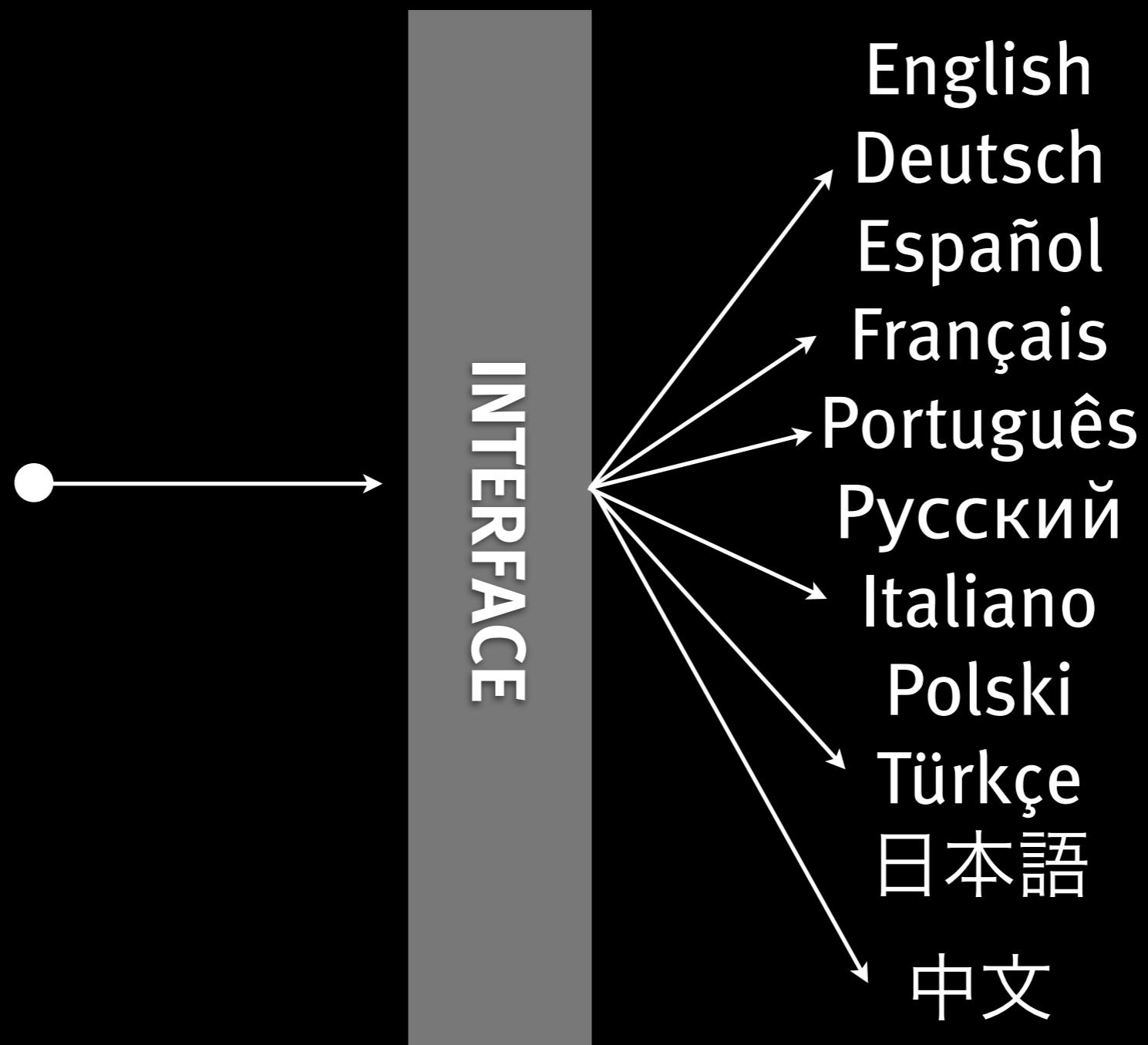
INFORMATION



INTERFACE

USER

INFORMATION



USER

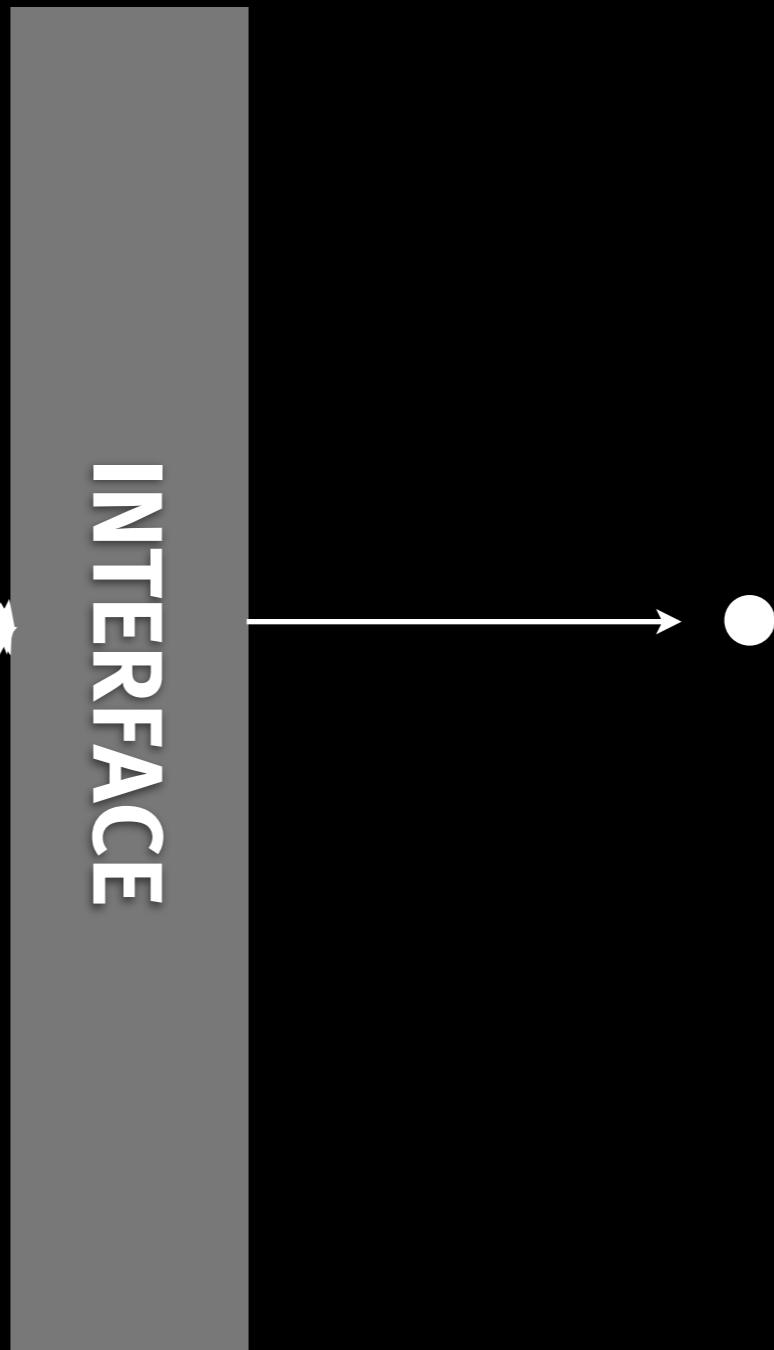
INFORMATION

INTERFACE

USER

INFORMATION

English
Deutsch
Español
Français
Português
Русский
Italiano
Polski
Türkçe
日本語
中文



USER

INFORMATION

English
Deutsch
Español
Français
Português
Русский
Italiano
Polski
Türkçe
日本語
中文



this talk

this talk

EQUIPOTENT MULTILINGUAL INTERFACES

- not just translating content or localizing interfaces
- ensuring equal access to information
- ensuring equal generativity and potential of the platform

EQUIPOTENT MULTILINGUAL INTERFACES

- not just translating content or localizing interfaces
- ensuring equal access to information
- ensuring equal generativity and potential of the platform

EQUIPOTENT MULTILINGUAL INTERFACES

- not just translating content or localizing interfaces
- ensuring equal access to information
- ensuring equal generativity and potential of the platform



mozilla
FOUNDATION

“We create communities of people involved in making the Internet experience better for all of us... The Internet is a global public resource that must remain open and accessible.”

—Mozilla Manifesto



Firefox® 3.5



Firefox® 3.5

Afrikaans	English (US)	Gaeilge	Português (Europeu)
Shqip	Esperanto	Italiano	ਪੰਜਾਬੀ
عربی	Eesti keel	日本語	română
অসমীয়া	suomi	Kannada	Русский
Euskara	Français	한국어	српски
Беларуская	Frysk	Kurdî	ଶୈଳେନ୍ଦ୍ରି
বাংলা (ভারত)	Galego	Latviešu	slovenčina
Български	ქართული	lietuvių kalba	slovensko
català	Deutsch	Македонски	Español (de Argentina)
中文 (简体)	Ελληνικά	ମରାଠୀ	Español (de España)
正體中文 (繁體)	ગુજરાતી	Norsk bokmål	Svenska
Hrvatski	עברית	Norsk nynorsk	Telugu
Čeština	हिन्दी (भारत)	occitan (lengadocian)	ไทย
Dansk	Magyar	فارسی	Українська
Nederlands	íslenska	Polski	Tiếng Việt
English (British)	Bahasa Indonesia	Português (do Brasil)	Cymraeg

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- focus on multilingual delivery and interfaces
- reconsidering the text-based interface
- localizing ubiquity

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

The web is offering more and more functionality and API's...

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

The web is offering more and more functionality and API's...

...but how do you use them?

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

The web is offering more and more functionality and API's...

...but how do you use them?

- Following the GUI paradigm...

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

The web is offering more and more functionality and API's...

...but how do you use them?

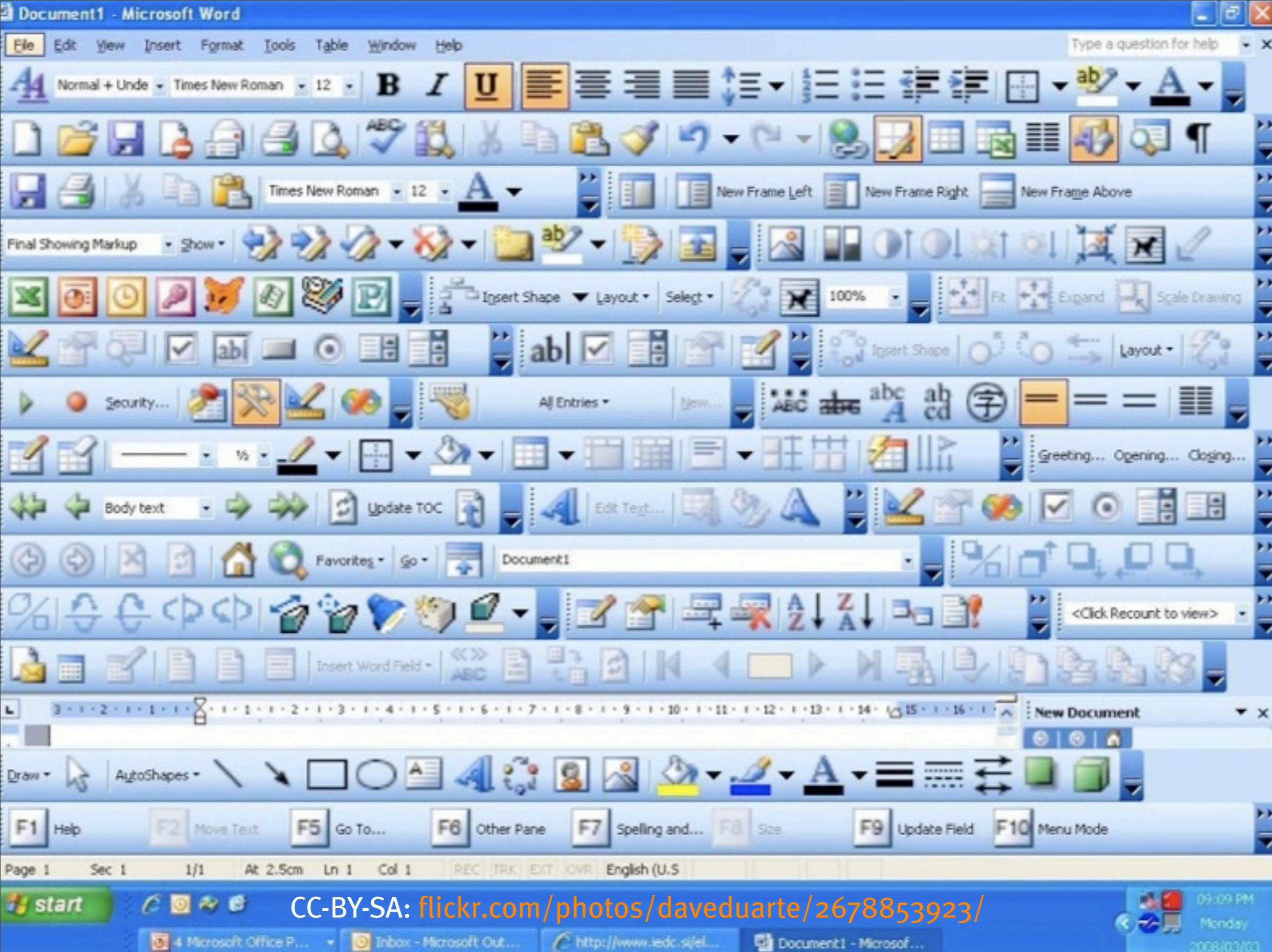
- Following the GUI paradigm...
 - add more buttons?

BUILDING A SCALABLE INTERFACE PARADIGM

The web is offering more and more functionality and API's...

...but how do you use them?

- Following the GUI paradigm...
 - add more buttons?
 - add more menus?



ACM *interactions* 2008

The Linguistic Command Line

Aza Raskin

Humanized | aza@humanized.com



CC-BY: flickr.com/photos/striatic/1629254/

MS



MS



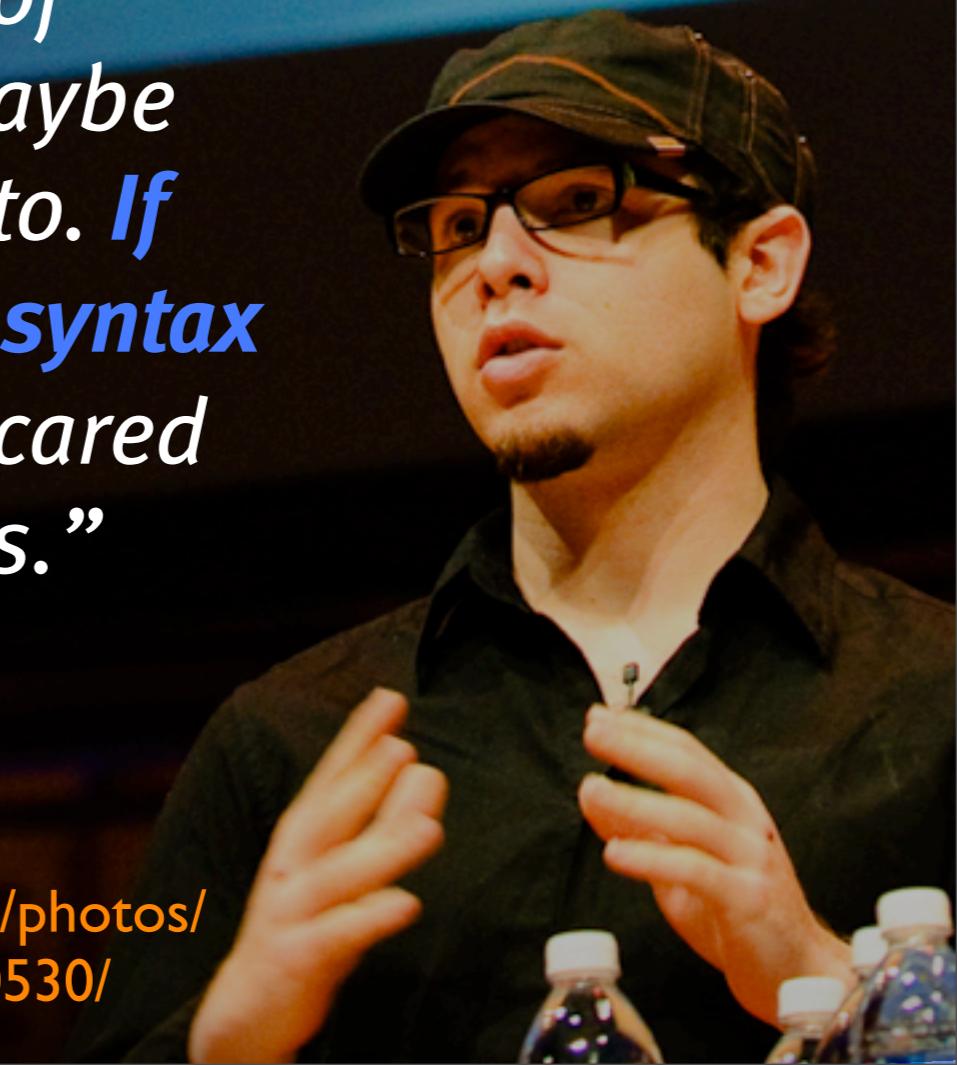
BASH

Aza Raskin on text-based interfaces

“...maybe this confusion isn’t the fault of command-line interfaces in general; maybe it’s just the command lines we’re used to. If commands were memorable, and their syntax forgiving, perhaps we wouldn’t be so scared to reconsider these interface paradigms.”

Aza Raskin on text-based interfaces

“...maybe this confusion isn’t the fault of command-line interfaces in general; maybe it’s just the command lines we’re used to. If commands were memorable, and their syntax forgiving, perhaps we wouldn’t be so scared to reconsider these interface paradigms.”



a natural language
interface

mozilla La^{bs}

ubiquity

ubiquity.mozilla.com



[Gmail](#) [Calendar](#) [Documents](#) [Photos](#) [Reader](#) [Sites](#) [Web](#) [more ▾](#)[Search Mail](#)[Search the Web](#)[Show search options](#)[Create a filter](#)[Compose Mail](#)[Send](#)[Save Now](#)[Discard](#)

From: Michael Erlewine <michael.erlewine@gmail.com>

To: someone

[Add Cc](#) | [Add Bcc](#)**[DEMO 1]**

Subject: dinner

 [Attach a file](#) [Add event invitation](#)

inserting a map into email (video not included in PDF)

without ubiquity



without ubiquity



without ubiquity

Google マップ beta お店やサービス、住所、場所を検索 詳細 地図を検索 検索オプションを表示 印刷 送信 リンク

ルート・乗換案内 マイマップ Now! ダブルクリックで移動！ストリートビュー

Google マップ beta お店やサービス、住所、場所を検索 詳細 地図を検索 検索オプションを表示 印刷 送信 リンク

ルート・乗換案内 マイマップ その他 地図 航空写真 地形

Google マップ beta 新宿 お店やサービス、住所、場所を検索 詳細 地図を検索 検索オプションを表示 印刷 送信 リンク

ルート・乗換案内 マイマップ その他 地図 航空写真 地形

A 新宿駅（東京） ★ このエリアを散策♪

写真

スポット

- 新宿駅
- 東京体育館
- 東京都立新宿高等学校

みんなのマイマップ

- 渋谷とおおき!!【新宿・早稲田編】～ほんとうにおいしい店だけのグルメガイド～
作成者: みんな (2) - 5,967 ビュー
- のびこの新宿区ダーツマップ (45店+13)
作成者: のびこ - 1,033 ビュー

街の達人

レビュー や マイマップなどのトップ投稿者

kaz マップ	pfimap マップ
Cafebabe	なな

このリンクをメールに貼り付けて地図を共有できます
http://maps.google.co.jp/maps?f=q&source=s_q&hl=ja&geocode=A

HTML を貼り付けてサイトに地図を埋め込みます
<iframe width="425" height="350" frameborder="0" scrolling="no">[埋め込み地図のカスタマイズとプレビュー](#)</iframe>

別のサービスに埋め込む: mixi

without ubiquity

The screenshot shows the Gmail BETA interface. On the left, there's a sidebar with links like 'Compose Mail', 'Inbox', 'Starred', 'Chats', 'Sent Mail', 'Drafts (7)', 'All Mail', 'Spam', 'Trash', 'Contacts', and a 'Search, add, or invite' field. The main area is titled 'Compose Mail' and contains fields for 'From' (set to Michael Erlewine), 'To' (set to someone), 'Subject' (set to dinner), and a message body. The message body includes a link to a Google Maps search for Shinjuku. At the bottom, there are 'Send', 'Save Now', and 'Discard' buttons.

Compose Mail

Send Save Now Discard

From: Michael Erlewine <michael.erlewine@gmail.com>

To: someone

Add Cc | Add Bcc

Subject: dinner

Attach a file Add event invitation

B I U F T T T T T T T T T T T Plain Text Check Spelling ▾

Let's have dinner at [Shinjuku](http://maps.google.co.jp/maps?f=q&source=s_q&hl=ja&geocode=&q=%E6%96%B0%E5%AE%BF&sll=34.957995,142.382813&sspn=34.91741,60.029297&ie=UTF8&ll=35.691531,139.70026&spn=0.034088,0.058622&z=14&iwloc=A)

Send Save Now Discard

[Gmail](#) [Calendar](#) [Documents](#) [Photos](#) [Reader](#) [Sites](#) [Web](#) [more ▾](#)[Search Mail](#)[Search the Web](#)[Show search options](#)[Create a filter](#)[Send](#) [Save Now](#) [Discard](#)

From: Michael Erlewine <michael.erlewine@gmail.com>

To: someone

[DEMO 1]

[Add Cc](#) | [Add Bcc](#)

Subject: dinner

inserting a map into email:
one step with ubiquity
(video not included in PDF)

Michael Erlewine

Search, add, or invite

Labels

Invite a friend

100台限定
(なくなり次第キャンペーン終了)

IBM

ibm
adv

- ・【アメリカン・エキスプレス・カード】ご入会キャンペーン実施中
- ・サイコム、新CPU(45nm)Wolfdale Core2Duo搭載マシン発売開始!
- ・約22.5mmスリムボディに先進技術を凝縮 VAIO type T
- ・みんなでつくるウェディングアルバムは大切な思い出「Juno」



アクセスランキング(エンタ)

本日 一週間

- 1位 正規表現まとめサイト
- 2位 進化論に一石? ガラガラアナが新種認定
- 3位 Firefox 3.5新デザイン感想へ
- 4位 JAXAとNHK、「か」月の低高度撮影映像
- 5位 【レポート】ARMが場はSmartphone/S みでの存在感も上昇

「オープンソース焼きそば」朝昼晩3食セットを10名様にプレゼント!

応募ページはこちら 締切:6月16日(月)まで

東京ピッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが配布されている。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで「お湯をかけよう」な熱湯をかけて3分後、湯切りを実施してからソースをからめることで完成。Linuxなどを知らないユーザーでも美味しく食せるという。

[DEMO 2]



野村総研のブースで「オープンソース焼きそば」を発見。浴衣のお姉さんも「食べたいです!」。私だって同じ気持ちだが、お湯がない

translating and emailing web content (video not included in PDF)

- ・バックグラウンド
 - ・セキュリティ
 - ・サーバとストレージ
 - ・SE力
 - ・エレクトロニクス
 - ・サイエンス
 - ・Linux / BSD
 - ・システム開発ジャーナル
 - ・ソフトウェアテスト
- クリエイティブ
- ・パソコン
 - ・携帯
 - ・家電
 - ・ホビー
 - ・エンタテインメント
 - ・ライフ
- ・価格情報
- ・外
 - ・キャッシング比較
 - ・ガジェット
 - ・自動車保険見積もり
 - ・バイク保険見積もり
 - ・結婚サービス比較
 - ・コンテスト
 - ・過去のコンテスト
 - ・プレミアムな逸品
 - ・スター・トレック
 - ・SONY Power
 - ・読者プレゼント
- ・雑誌
- ・書籍
 - ・娯楽

今年で10周年を迎えるLinuxWorld Expo(IDGジャパン主催)。最新のオープンソース・テクノロジに触れられる国内最大級のイベントだ。出展企業各社によるさまざまな製品やソリューションが紹介され、趣向を凝らしたノベルティグッズでアピールするブースも多く目につく。そん



新着記事一覧

・寺西加織「イジメられるとも

without ubiquity

携帯
家電
ホビー
エンタテインメント
ライフ
・価格情報
・FX比較
・キャッシング比較
・ガジェット
・自動車保険見積
・バイク保険見積
・結婚サービス比較
・コンテスト
・過去のコンテスト
・プレミアムな逸品
・スター・トレック
・SONY Power
・読者プレゼント
・雑誌
・書籍
・娯楽

東京ビッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが配布されている。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで入手可能。ヤケドしそうな熱湯をかけて3分後、湯切りを実施してからソースをからめることで完成。Linuxなどを知らないユーザーでも美味しく食せるという。



野村総研のブースで「オープンソース焼きそば」を発見。浴衣のお姉さんも「食べたいです!」。私だって同じ気持ちだが、お湯がない

今年で10周年を迎えるLinuxWorld Expo(IDGジャパン主催)。最新のオープンソース・テクノロジに触れられる国内最大級のイベントだ。出展企業各社によるさまざまな製品やソリューションが紹介され、趣向を凝らしたノベルティグッズでアピールするブースも多く目につく。そん

3位	・Firefox 3.5 しい惑星へ
4位	・JAXAとNH 月の低高度
5位	・【レポート】 場はSmartph みでの存在



Mac+PC

送料無料。すぐにお届け

新着記事一覧

・寺西加織「イジメら

without ubiquity

東京ビッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが配布されている。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで入手可能。ヤケドしそうな熱温をかけて3分後、温切

3位 Firefox 3.5
しい惑星へ

4位 JAXAとNH

エキサイト | 翻訳トップ | サイトマップ

[PR] スタートページをエキサイトに！ TV豪華賞品GET

excite 翻訳

英語 中國語 韓国語 フランス ドイツ イタリア スペイン ポルトガル わい翻訳 マイ翻訳

✓ テキスト翻訳 - ウェブページ翻訳 - あなたのホームページを英語に - ヘルプ

[PR] 千葉県エリアの人気駅で見つけた新薬物性

- 原文 -

こちらに翻訳したい文章を入力してください。

英→日
日→英

翻訳

再翻訳

クリア

- 訳文 -

なぜ石川遼選手の
英語が上達したのか？

その秘密を公開
詳しくはコチラ

印刷 マイ翻訳に保存 エキサイト辞書 检索

プロの翻訳者に依頼 ビジネス 高品質 パーソナル 低価格

NEW! マイリンクに登録 英語翻訳をエキサイトトップページのマイリンクへ追加します。マイリンクとは？

without ubiquity

東京ビッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが配布されている。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで入手可能。ヤケドしそうな熱湯をかけて3分後、温切

3位 Firefox 3.5
しい惑星へ
4位 JAXAとNH
エキサイト | 翻訳トップ | サイトマップ
[PR] スタートページをエキサイトに！ TV豪華賞品GET

excite 翻訳

新築マンション・一戸建てを激安価格で買う！ HomePLAZA

アウトレット不動産をご存じですか？

この広告について

英語 中国語 韓国語 フランス ドイツ イタリア スペイン ポルトガル わい翻訳 マイ翻訳

powered by: BizLingo

▼ テキスト翻訳 - ウェブページ翻訳 - あなたのホームページを英語に - ヘルプ

【PR】 [30代,会社員,妻1人,子2人] これで家を高く売りました!

- 原文 -

野村総研のブースで「オープンソース焼きそば」を発見。浴衣のお姉さんも「食べたいです！」。私だって同じ気持ちだが、お湯がない

英→日 日→英 翻訳 再翻訳 クリア

"Open source chow mein" is discovered in the booth of Nomura Research Institute of Technology and Economics. The elder sister of the yukata is "I want to eat. "Even I do not have the hot water though am same feelings.

印刷 マイ翻訳に保存 エキサイト辞書 英和 検索 ANA

プロの翻訳者に依頼 - ビジネス 高品質, パーソナル 低価格

NEW! マイリンクに登録 英語翻訳をエキサイトトップページのマイリンクへ追加します。マイリンクとは?

without ubiquity

東京ビッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが配布されている。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで入手可能。ヤケドしそうな熱湯をかけて3分後、温切

3位 Firefox 3.5
しい惑星へ
4位 JAXAとNH

エキサイト | 翻訳トップ | サイトマップ
[PR] スタートページをエキサイトに！TV豪華賞品GET

新築マンション・一戸建てを激安価格で買う！ HomePLAZA

新築マンション・一戸建てを激安価格で買う！ HomePLAZA

この広告について

英語 中国語 韓国語 フランス ドイツ イタリア スペイン ポルトガル ウクライナ翻訳 マイ翻訳

powered by: BizLingo

✓ テキスト翻訳 - ウェブページ翻訳 - あなたのホームページを英語に - ヘルプ

[PR] [30代,会社員,妻1人,子2人]これで家を高く売りました!

- 原文 -

野村総研のブースで「オープンソース焼きそば」を発見。浴衣のお姉さんも「食べたいです！」。私だって同じ気持ちだが、お湯がない

英→日
日→英
翻訳 再翻訳

- 訳文 -

"Open source chow mein" is discovered in the booth of Nomura Research Institute of Technology and Economics. The elder sister of the yukata is "I want to eat. "Even I do not have the hot water though am same feelings.

クリア

印刷 マイ翻訳に保存 エキサイト辞書 英和 "Open source chow mein" 検索

プロの翻訳者に依頼 - ビジネス 高品質, パーソナル 低価格

ANA

NEW! マイリンクに登録 英語翻訳をエキサイトトップページのマイリンクへ追加します。マイリンクとは?

without ubiquity

The collage consists of four overlapping screenshots:

- Top Left:** A dark grey background featuring the text "without ubiquity".
- Top Right:** A screenshot of a Japanese news website (excite翻訳) about the LinuxWorld Expo Tokyo 2008. It shows a sidebar menu for "携帯", "家電", and "ホビー". The main content discusses a "yakisoba" (stir-fried noodle) made from open-source software.
- Middle Left:** Another screenshot of the same excite翻訳 website, showing a banner for "新築マンション・一戸建てを激安価格で買う!" (Buy new apartment or detached house at a low price!) and the "HomePLAZA" logo.
- Bottom:** A screenshot of the Gmail web interface (BETA). The compose mail window is open, showing fields for "From" (Michael Erlewine <michael.erlewine@gmail.com>), "To" (someone), and "Subject". The message body contains the text: "'Open source chow mein' is discovered in the booth of Nomura Research Institute of Technology and Economics. The elder sister of the yukata is 'I want to eat. 'Even I do not have the hot water though am same feelings.'". The toolbar includes standard rich-text editing icons like bold, italic, underline, and various symbols.

100台限定
(なくなり次第キャンペーン終了)

IBM

ibm
adv

- ・【アメリカン・エキスプレス・カード】ご入会キャンペーン実施中
- ・サイコム、新CPU(45nm)Wolfdale Core2Duo搭載マシン発売開始!
- ・約22.5mmスリムボディに先進技術を凝縮 VAIO type T
- ・みんなでつくるウェディングアルバムは大切な思い出「Juno」



アクセスランキング(エンタ)

本日 一週間

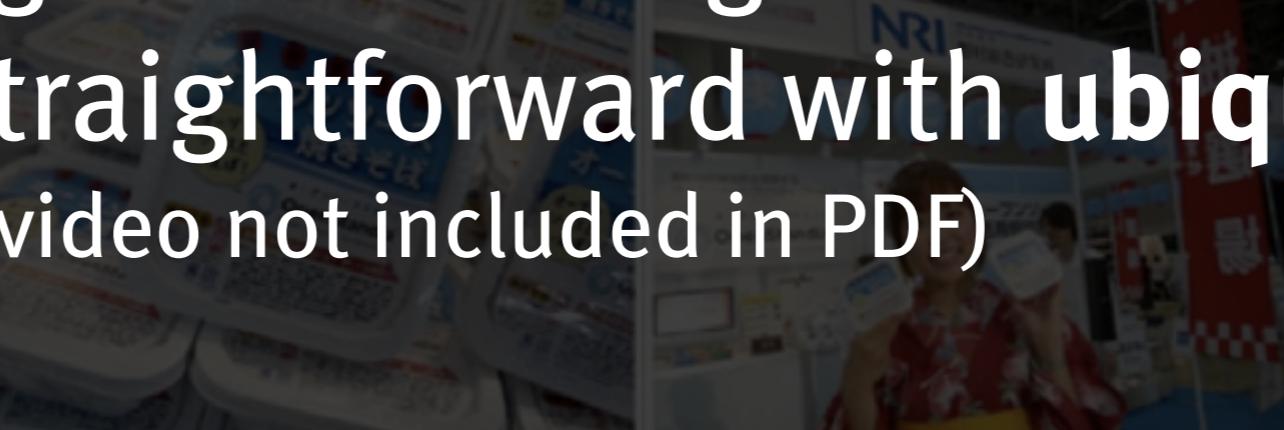
- 1位 ・正規表現まとめサイト
- 2位 ・進化論に一石? ガラガラアナが新種認定
- 3位 ・Firefox 3.5新デザイン感想へ
- 4位 ・JAXAとNHK、「か月の低高度撮影映像」
- 5位 ・【レポート】ARMが場はSmartphone/Sみでの存在感も上昇

「オープンソース焼きそば」朝昼晩3食セットを10名様にプレゼント!
応募ページはこちら 締切:6月16日(月)まで

東京ピッグサイト(東京都江東区)で開催中の「LinuxWorld Expo/Tokyo 2008」(28日~30日)において、「オープンソース焼きそば」なるものが販売される。野村総合研究所(NRI)が開発したもので、同社ブースで入手可能。ヤケドしそうな熱湯をかけて3分後、湯切りを実施してからソースをからめることで完成。Linuxなどを知らないユーザーでも美味しく食せるという。

[DEMO 2]

translating and emailing web content:
fast and straightforward with ubiquity
(video not included in PDF)



野村総研のブースで「オープンソース焼きそば」を発見。浴衣のお姉さんも「食べたいです!」。私だって同じ気持ちだが、お湯がない

今年で10周年を迎えるLinuxWorld Expo(IDGジャパン主催)。最新のオープンソース・テクノロジに触れられる国内最大級のイベントだ。出展企業各社によるさまざまな製品やソリューションが紹介され、趣向を凝らしたノベルティグッズでアピールするブースも多く目につく。そん

新しいTime C
デュアルバンドWi-Fiで
¥30,800~

Mac + PC

送料無料、すぐにお届け。

新着記事一覧

・寺西加織「イジメられるとも

GOAL:

HOW?

GOAL:

accomplish more
on the web

HOW?

GOAL:

accomplish more
on the web

HOW?

connect the web
with language

VERBS*

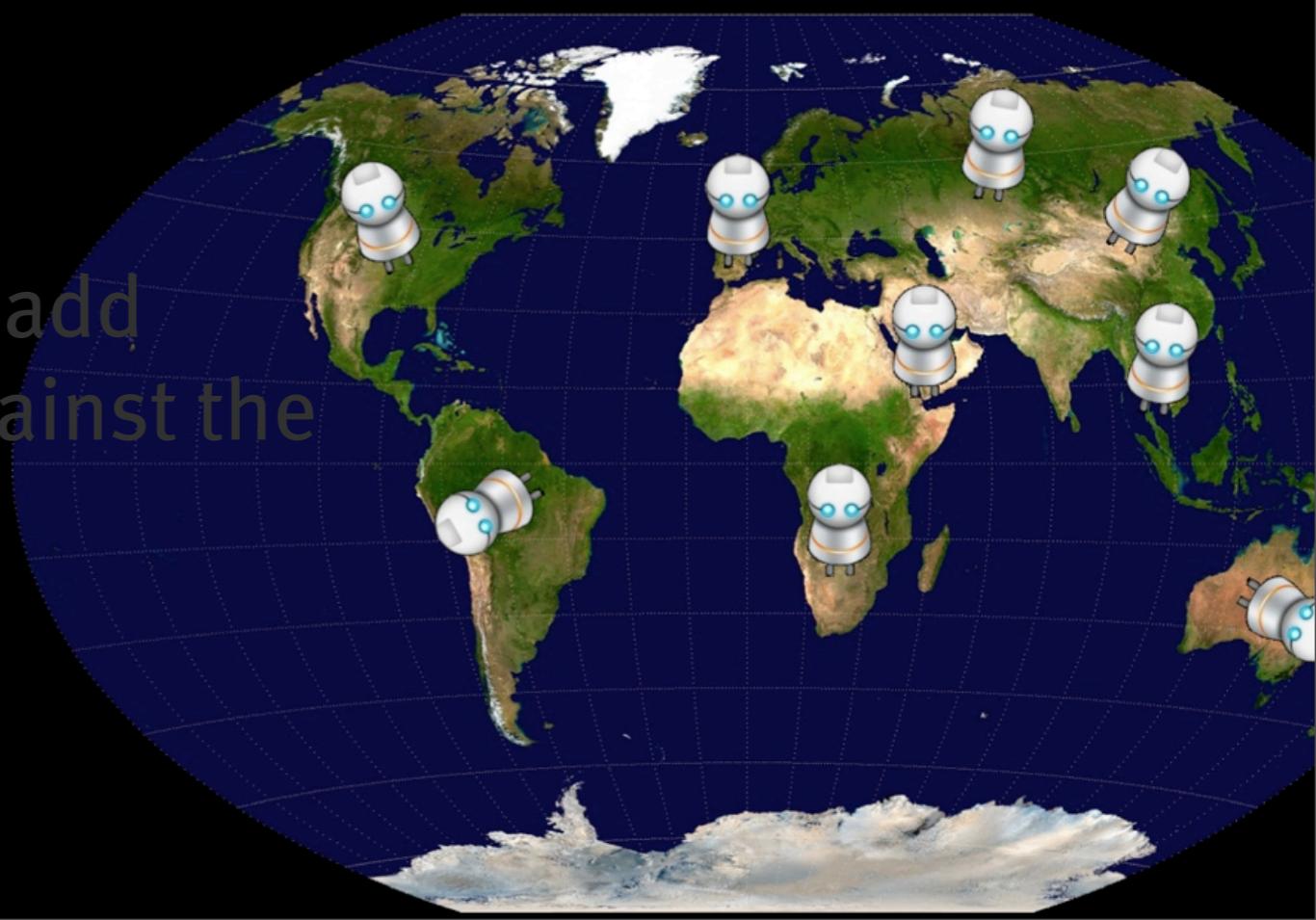
***JAVASCRIPT**

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- focus on multilingual delivery and interfaces
- reconsidering the text-based interface
- localizing ubiquity

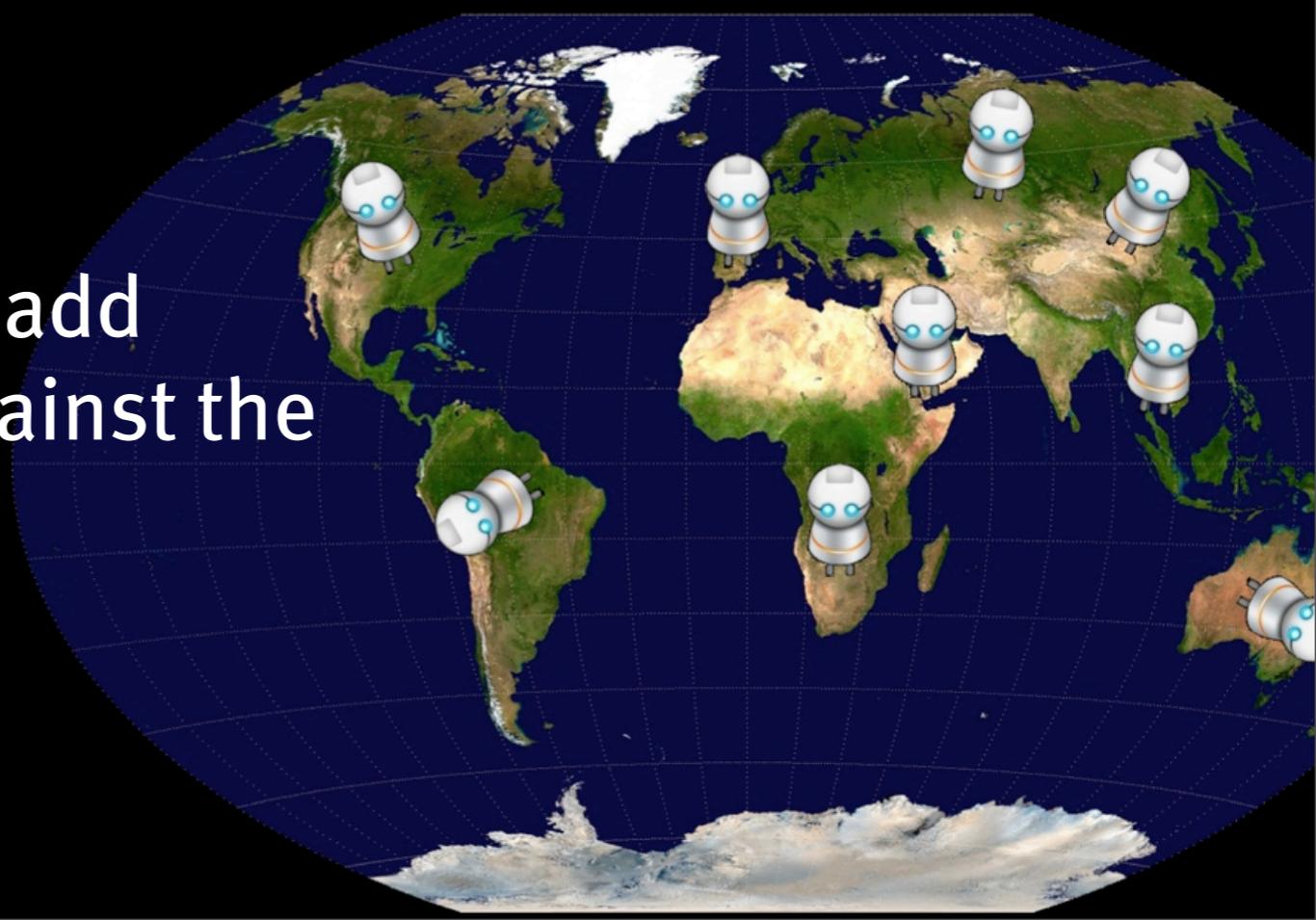
LOCALIZING UBIQUITY

- The goal: “natural syntax”
 - Users must expect that not all natural inputs are understandable.
 - But the parser must not add restrictions which go against the user’s natural syntax.



LOCALIZING UBIQUITY

- The goal: “natural syntax”
 - Users must expect that not all natural inputs are understandable.
 - But the parser must not add restrictions which go against the user’s natural syntax.



LOCALIZING UBIQUITY

- EX: The following must behave equivalently:

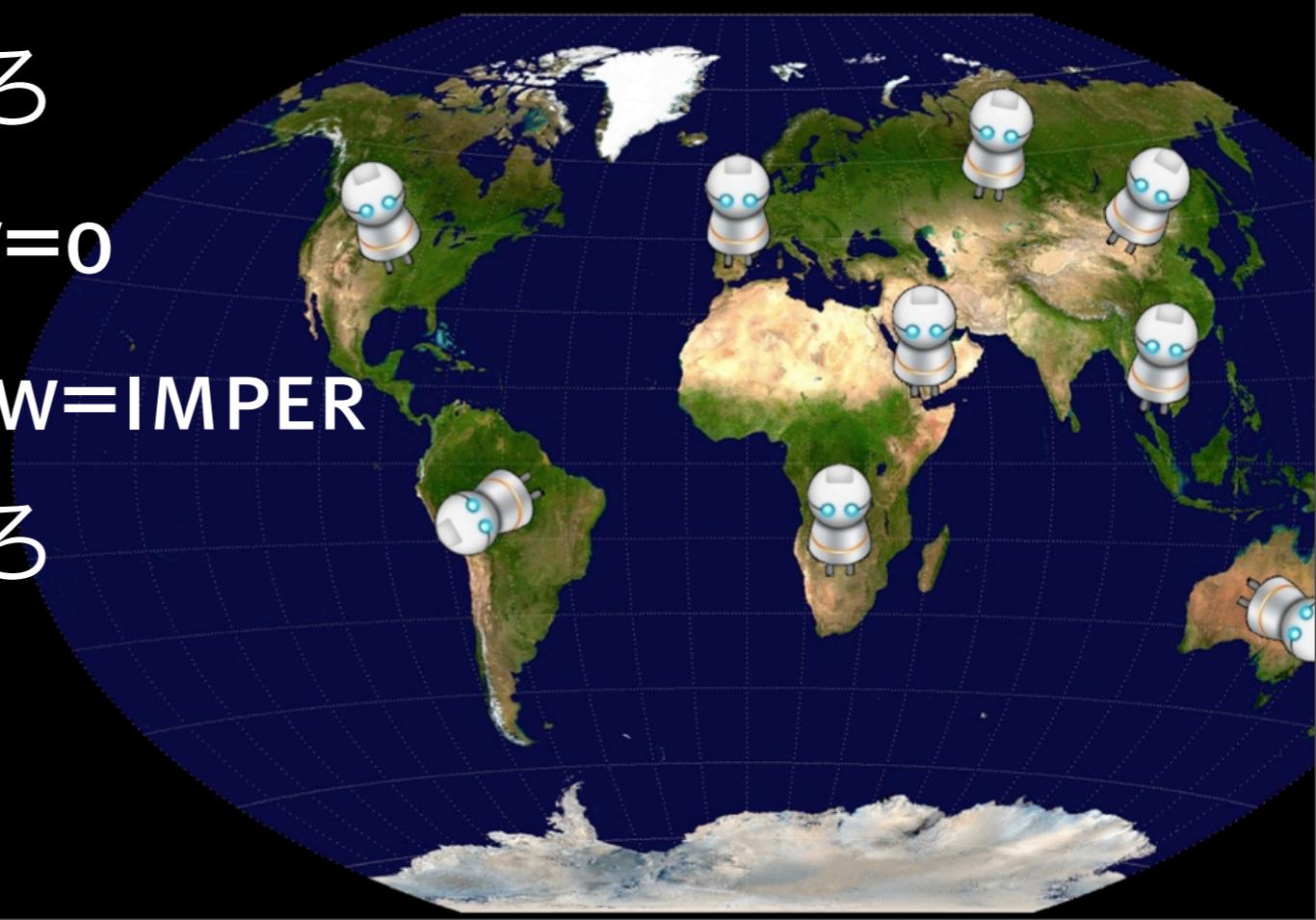
(Japanese, a scrambling language)

- 太郎にボールを投げる

Tarō-ni ball-o nager=o

Tarō-DAT ball-ACC throw=IMPER

- ボールを太郎に投げる

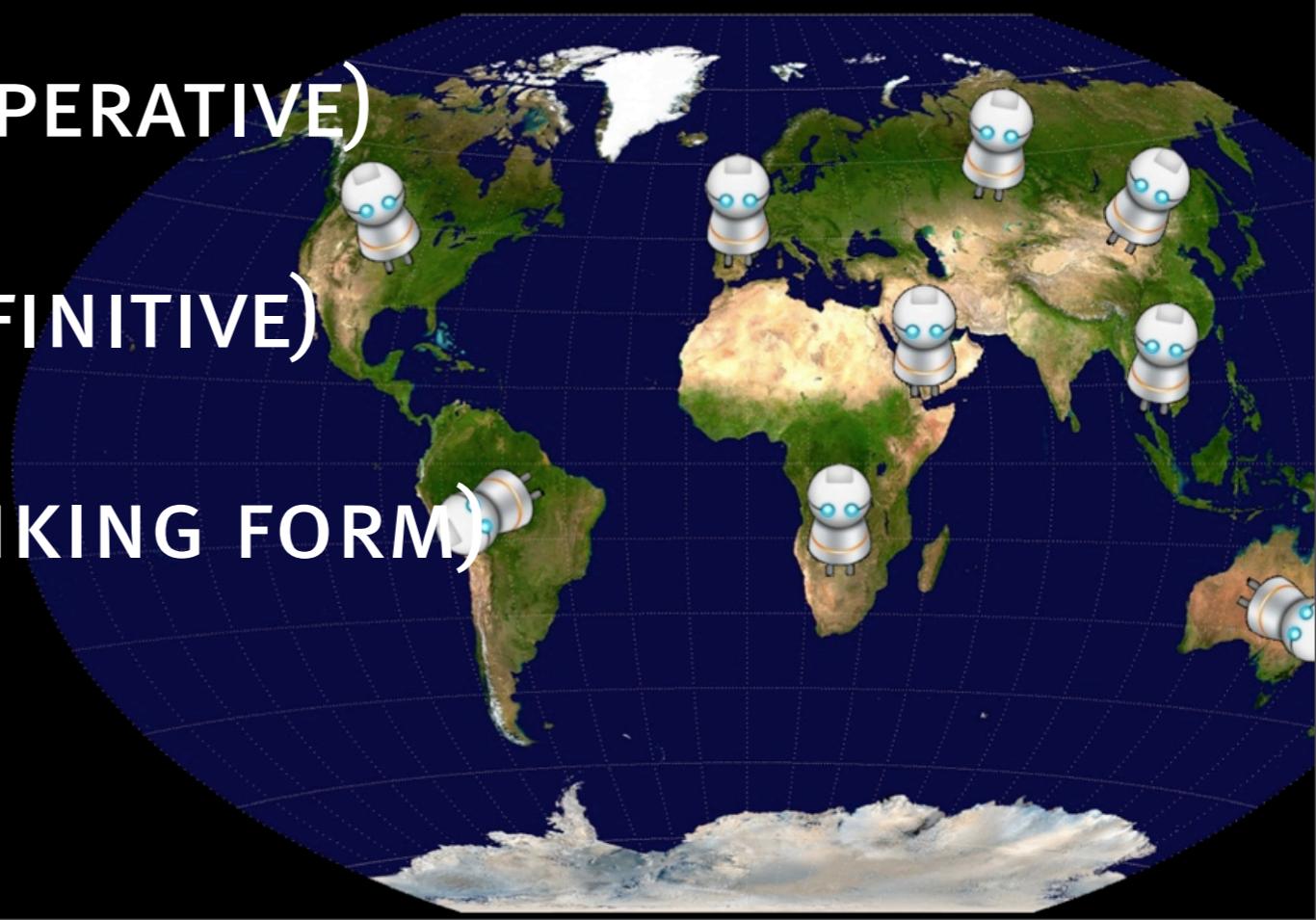


LOCALIZING UBIQUITY

- EX: The following must behave equivalently:

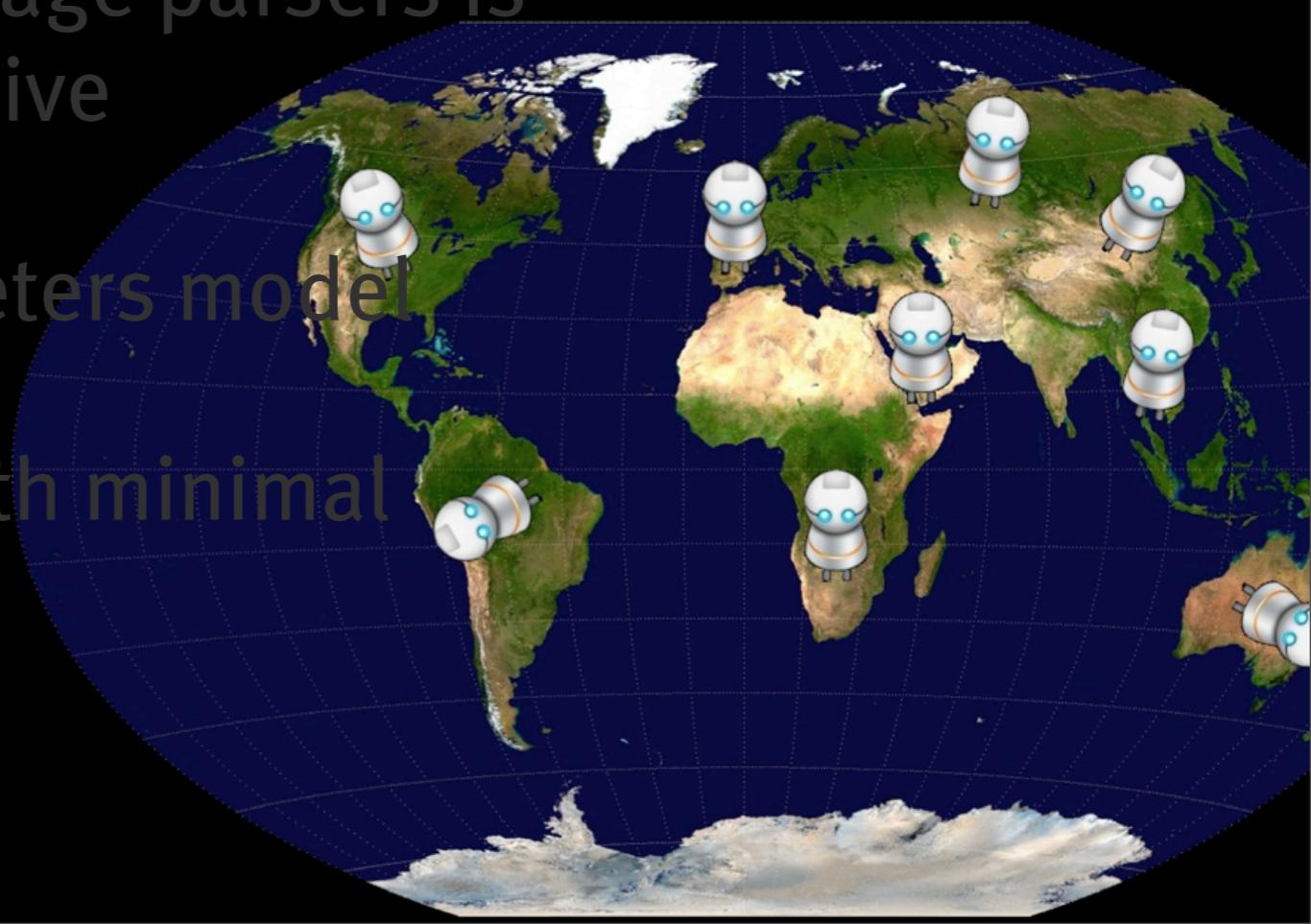
(Japanese)

- ...投げる nager=o (IMPERATIVE)
- ...投げる nager=u (INFINITIVE)
- ...投げて nage=te (LINKING FORM)



LOCALIZING UBIQUITY

- Putting theoretical linguistic research and insights into practice
- Writing individual language parsers is difficult and time-intensive
- A Principles and Parameters model
- One universal parser with minimal language settings



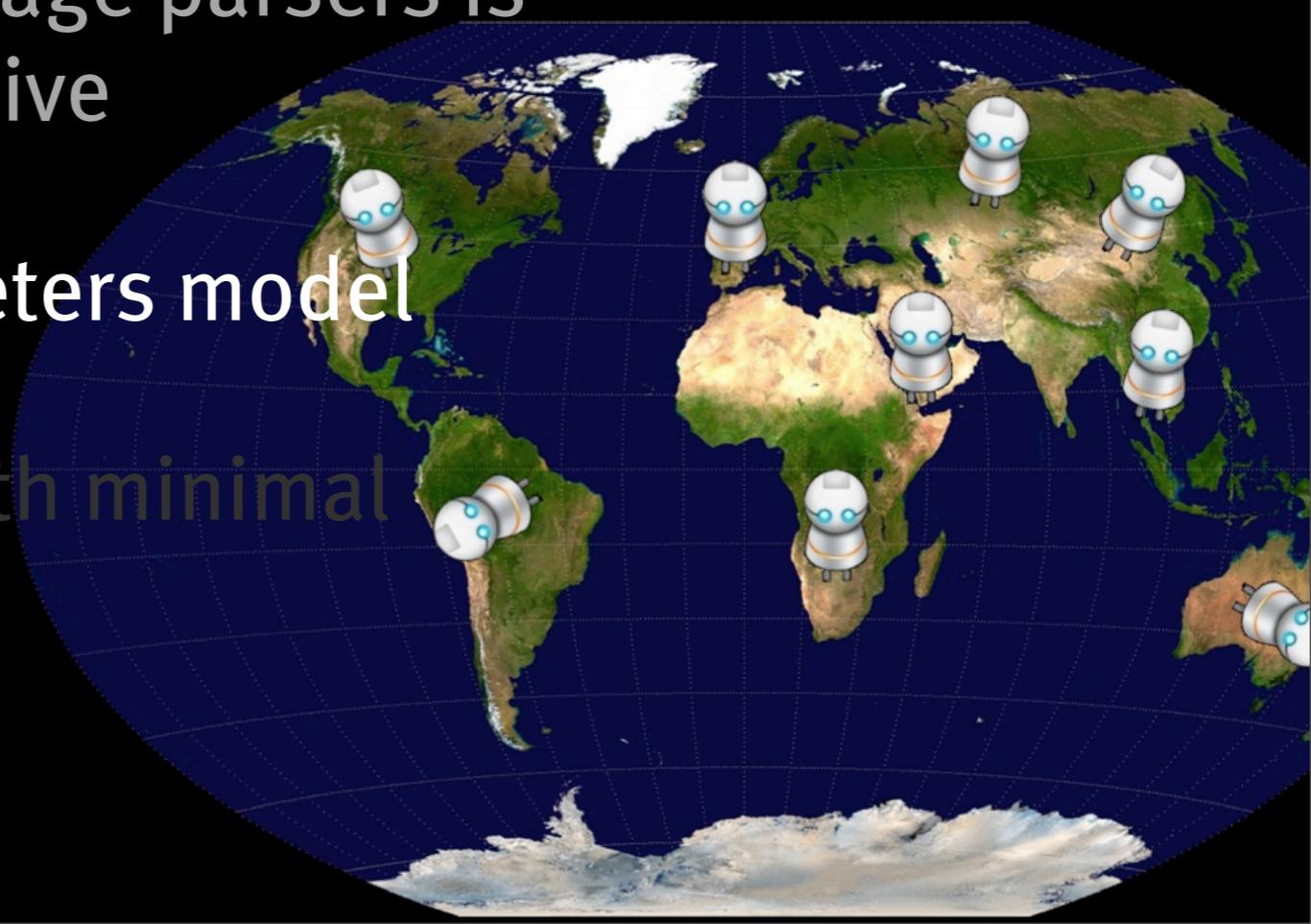
LOCALIZING UBIQUITY

- Putting theoretical linguistic research and insights into practice
- Writing individual language parsers is difficult and time-intensive
- A Principles and Parameters model
- One universal parser with minimal language settings



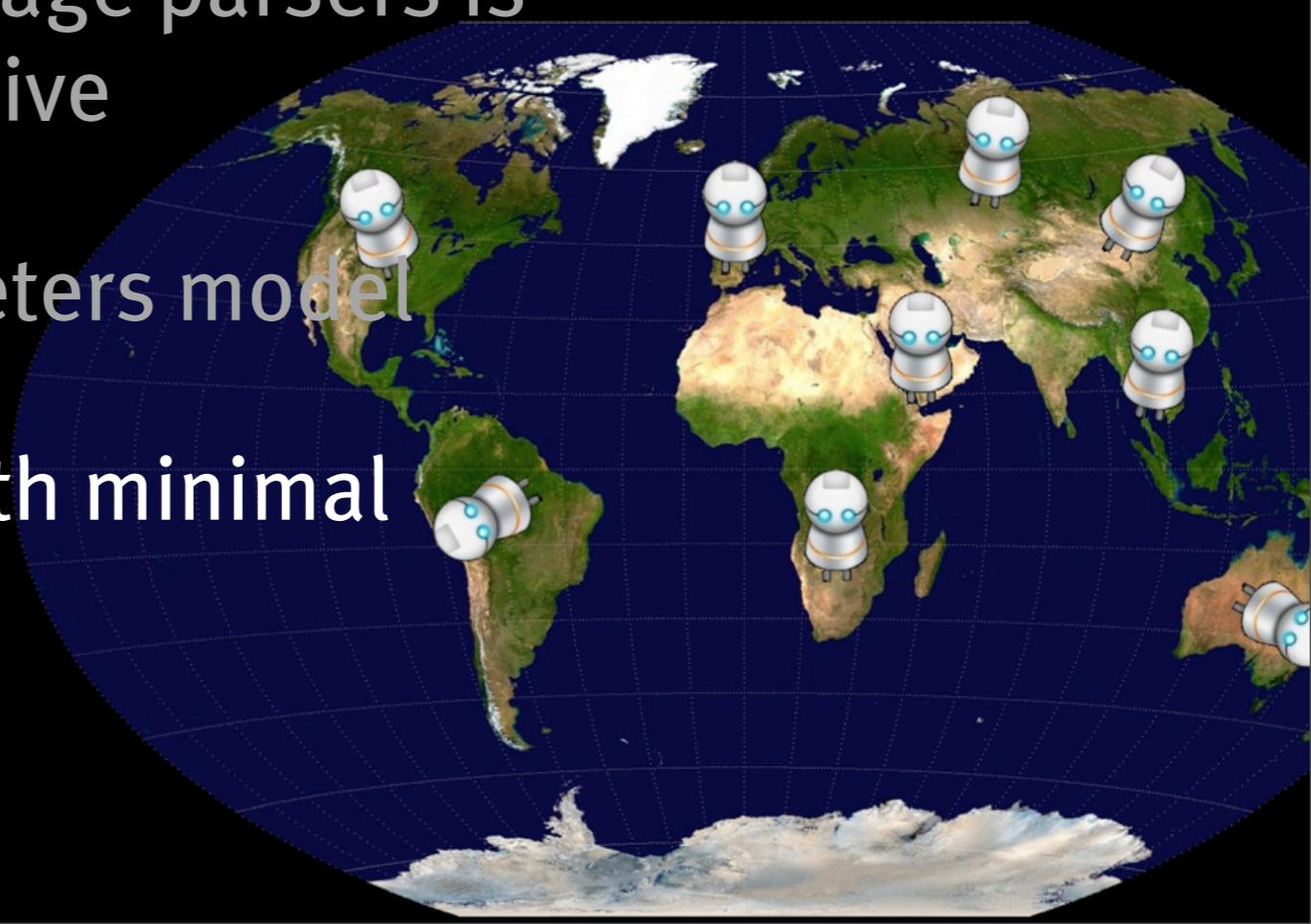
LOCALIZING UBIQUITY

- Putting theoretical linguistic research and insights into practice
- Writing individual language parsers is difficult and time-intensive
- A Principles and Parameters model
- One universal parser with minimal language settings



LOCALIZING UBIQUITY

- Putting theoretical linguistic research and insights into practice
- Writing individual language parsers is difficult and time-intensive
- A Principles and Parameters model
- One universal parser with minimal language settings



parser

(animation not included in PDF)

parser

(animation not included in PDF)

花子にケーキを送って

parser

(animation not included in PDF)

花子にケーキを送って

parser

(animation not included in PDF)

花子に ケーキを 送って

N

N

V

parser

(animation not included in PDF)

花子に ケーキを 送って

N

N

V

goal

object

parser

(animation not included in PDF)

花子に ケーキを 送って

N

N

V



goal

object

V(*goal*, *object*)

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

```
CmdUtils.CreateCommand({  
    names: ["email", "mail"],  
    arguments: [  
        {role: "object", nountype: noun_arb_text},  
        {role: "goal", nountype: noun_type_contact}  
    ],  
    ...  
}
```

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

```
CmdUtils.CreateCommand({  
    names: ["email", "mail"],  
    arguments: [  
        {role: "object", nountype: noun_arb_text},  
        {role: "goal", nountype: noun_type_contact}  
    ],  
    ...  
}
```

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

role	English	Japanese

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

role	English	Japanese
object	Ø	を <i>o</i>

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

role	English	Japanese
object	Ø	を <i>o</i>
goal	to	に <i>ni</i> , へ <i>e</i>

LOCALIZING UBIQUITY

Argument identification via semantic role

role	English	Japanese
object	∅	を <i>o</i>
goal	to	に <i>ni</i> , へ <i>e</i>
location	at, on	で <i>de</i>

helloをスペイン語に

helloをスペイン語に (言語から) 訳す

helloをスペイン語に (言語から) 訳す

helloをスペイン語に Googleで検索

helloをスペイン語に (言語から) (言語
に) 訳す

helloをスペイン語に (メールアドレスに)
メール

「hello」をスペイン語に訳す。

hola

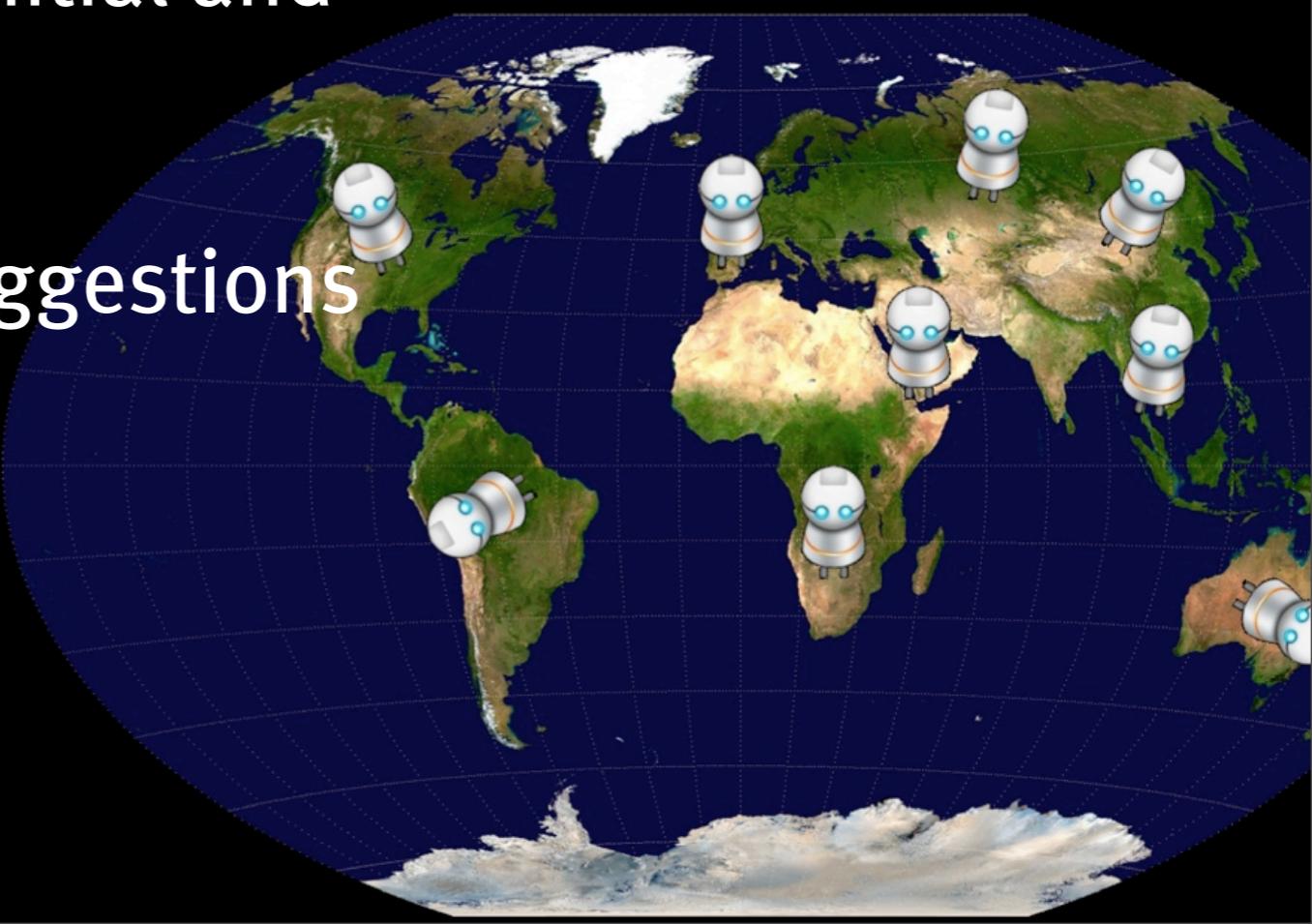
[DEMO 3]

ubiquity in Japanese: “hello to Spanish”
(video not included in PDF)

LOCALIZING UBIQUITY

- **Support for various linguistic structures**

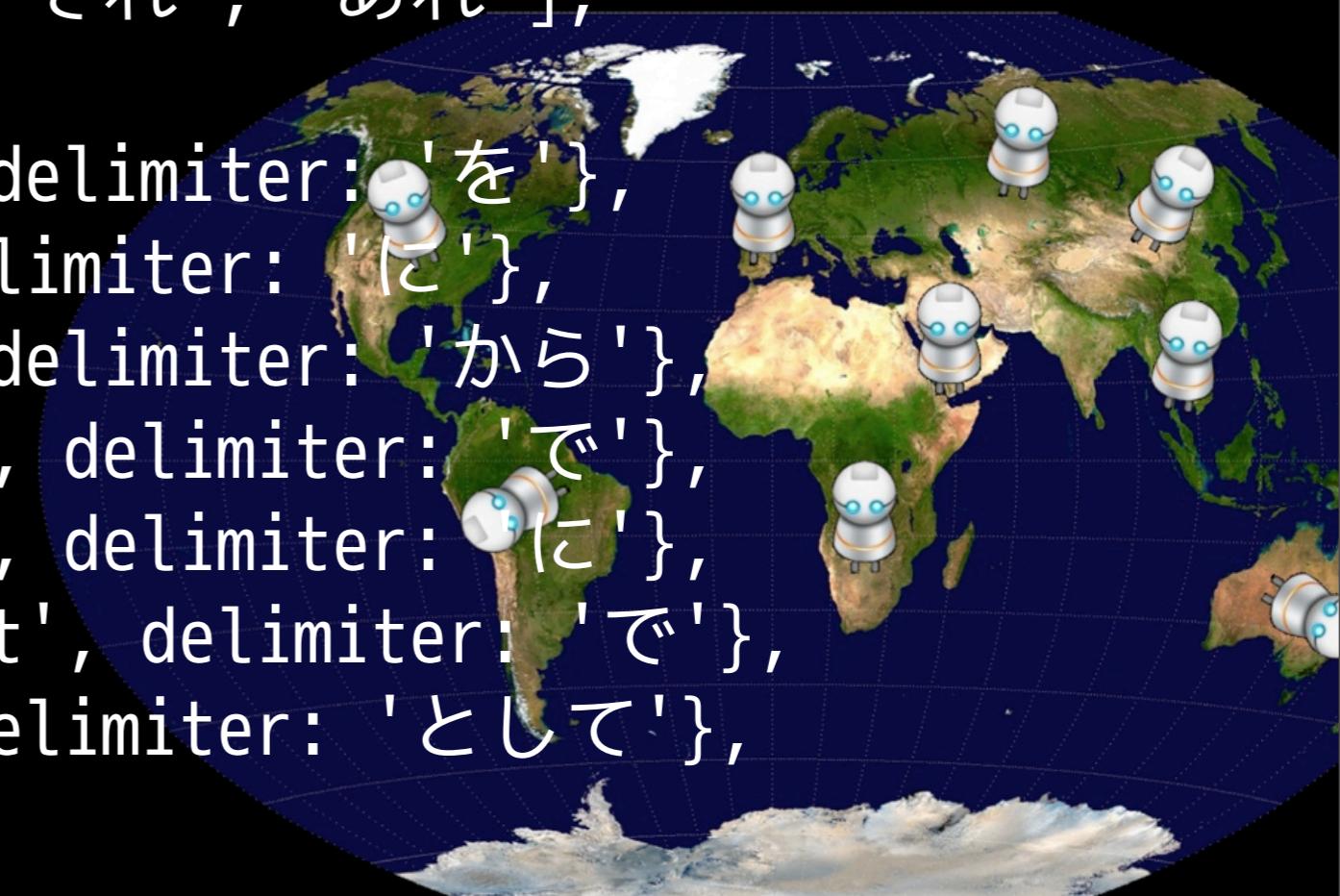
- Equal support for verb-initial and -final languages
- Smart argument-first suggestions



LOCALIZING UBIQUITY

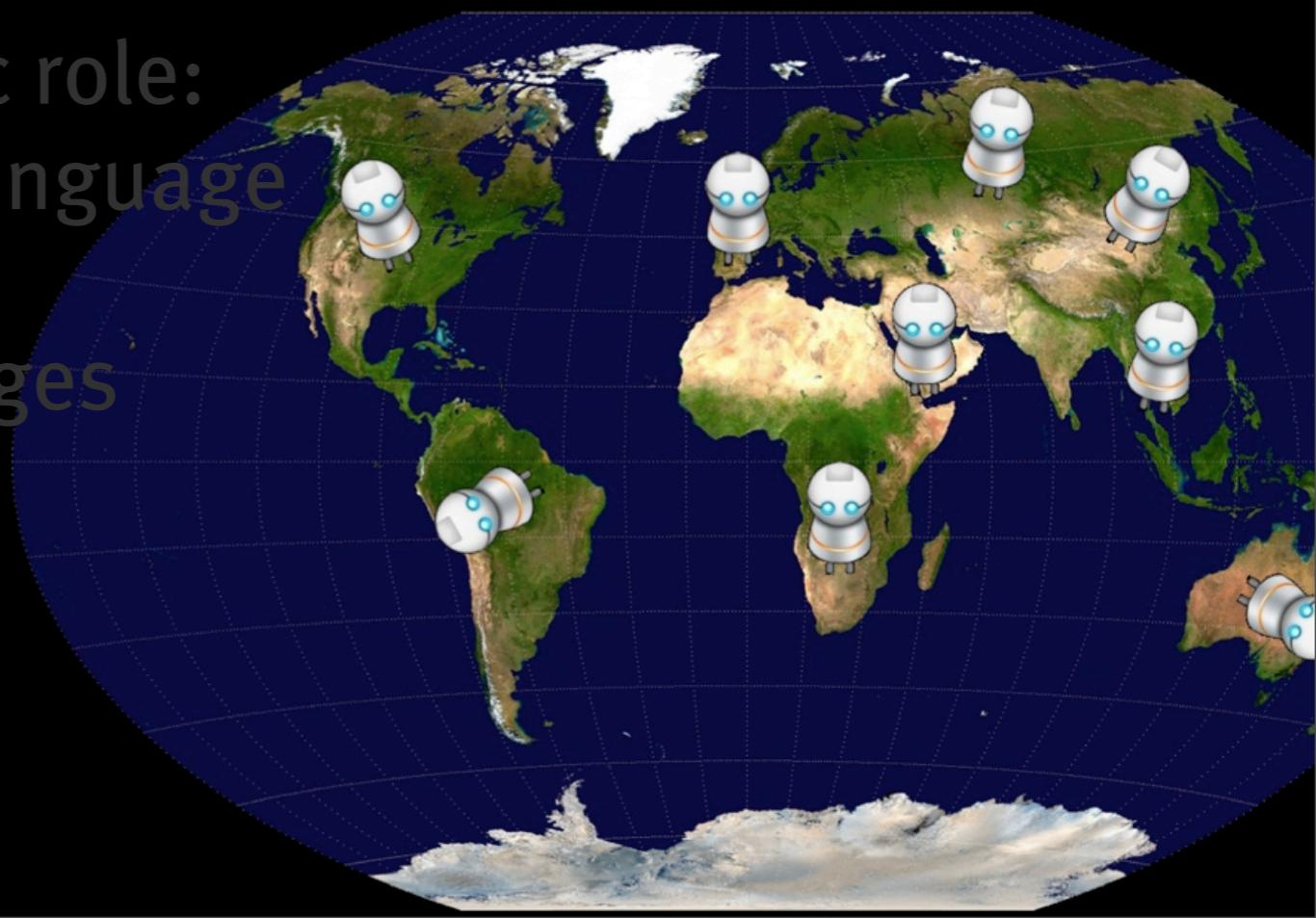
Minimal language descriptions

```
branching: 'left',
usespaces: false,
joindelimiter: '',
anaphora: ["これ", "それ", "あれ"],
roles: [
    {role: 'object', delimiter: 'を'},
    {role: 'goal', delimiter: 'に'},
    {role: 'source', delimiter: 'から'},
    {role: 'position', delimiter: 'で'},
    {role: 'position', delimiter: 'に'},
    {role: 'instrument', delimiter: 'で'},
    {role: 'alias', delimiter: 'として'},
]
```



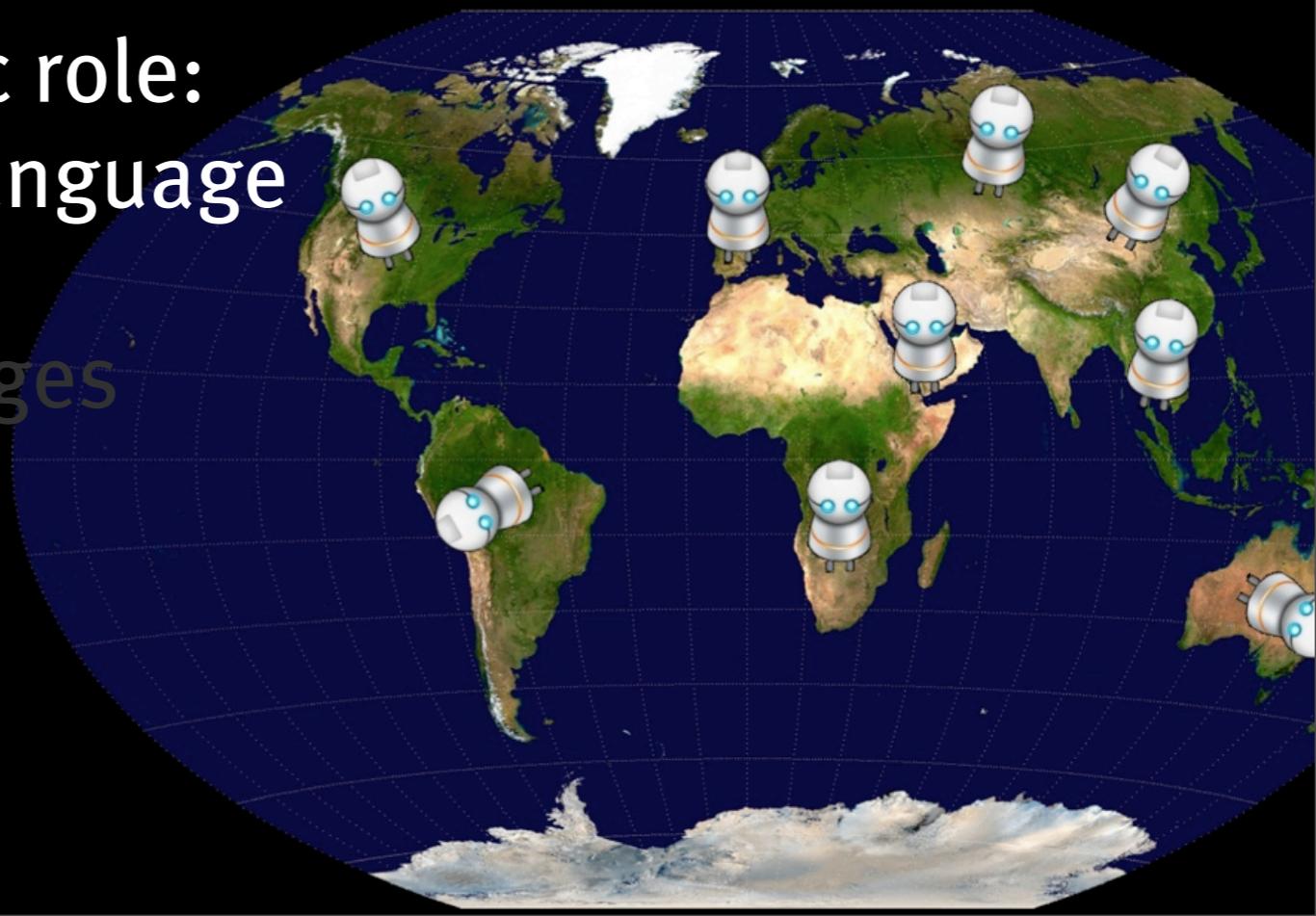
LOCALIZING UBIQUITY

- An equipotent multilingual platform *par excellence*
 - Equivalent underlying parse structures
 - Commands via semantic role:
write once, use in any language
 - Easy to add new languages



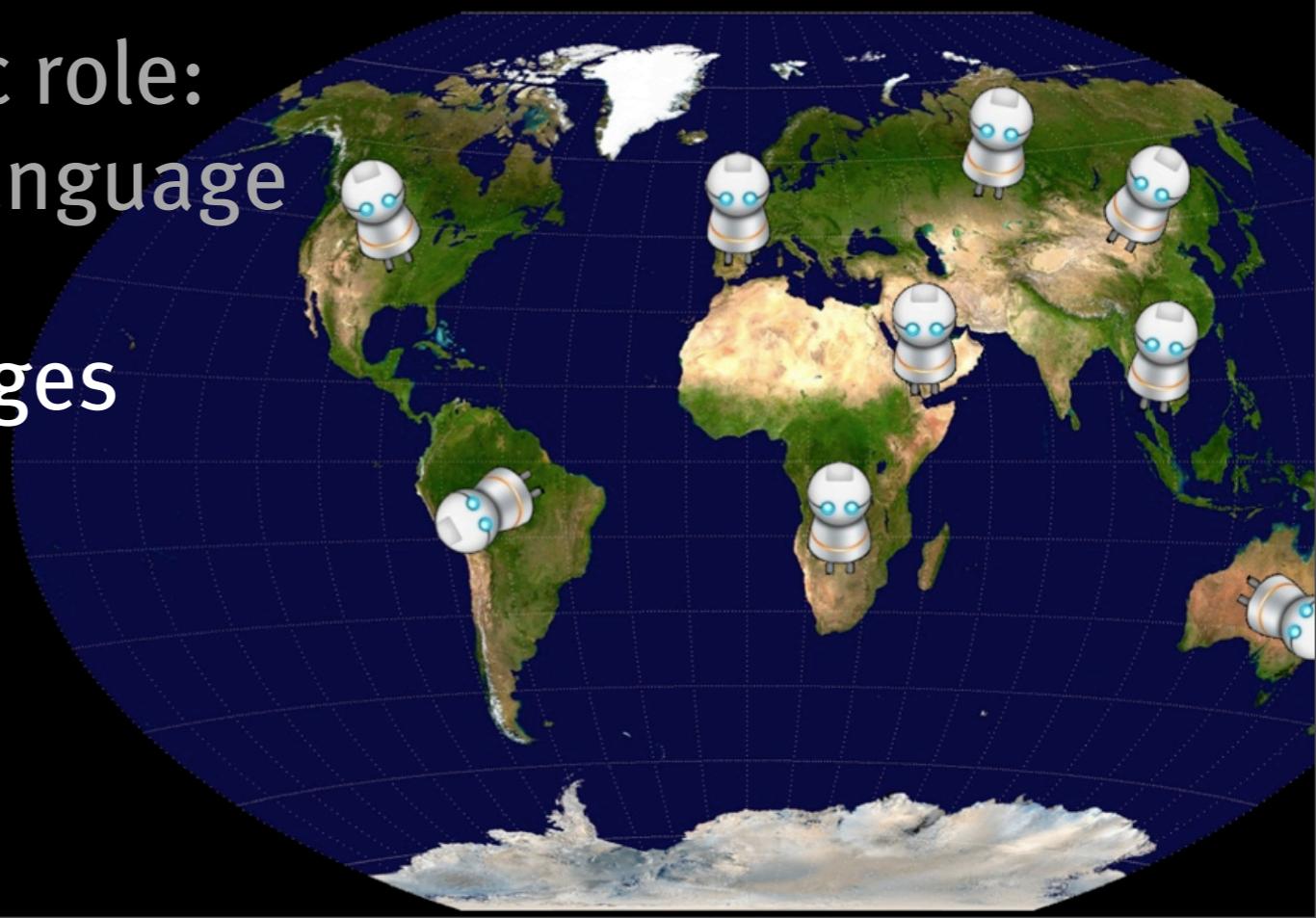
LOCALIZING UBIQUITY

- An equipotent multilingual platform *par excellence*
 - Equivalent underlying parse structures
 - Commands via semantic role:
write once, use in any language
 - Easy to add new languages



LOCALIZING UBIQUITY

- An equipotent multilingual platform *par excellence*
 - Equivalent underlying parse structures
 - Commands via semantic role:
write once, use in any language
 - Easy to add new languages





mozilla La^{bs}

ubiquity 0.5

WITH PARSER 2



mozilla La^{bs}

ubiquity 0.5

WITH PARSER 2

Language
settings:

Català
Dansk
English
Español
Français

Italiano
日本語
Português
Svenska
中文



mozilla La^{bs}

ubiquity 0.5

WITH PARSER 2



mozilla La^{bs}

ubiquity 0.5

WITH PARSER 2

Català

Dansk

English

Português

日本語

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- Conclusion
- broad and equal access to information requires equipotent multilingual interfaces
- ubiquity: an equipotent platform *par excellence*
- challenging internationalization possible through application of linguistic research

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- Conclusion
- broad and equal access to information requires equipotent multilingual interfaces
- ubiquity: an equipotent platform *par excellence*
- challenging internationalization possible through application of linguistic research

ubiquity: designing a multilingual natural language interface

- Conclusion
- broad and equal access to information requires equipotent multilingual interfaces
- ubiquity: an equipotent platform *par excellence*
- challenging internationalization possible through application of linguistic research

Thank you!
Questions?



mozilla Labs MiiR
mitcho
Michael Yoshitaka ERLEWINE

cc by-nc-sa

mitcho.com

@mitchoyoshitaka