

Fully Syntactic Example-based Machine Translation

Kyoto University

Sadao Kurohashi

3rd Workshop on Example-Based Machine Translation

Dublin City University, November 12–13, 2009

Table of Contents

1. Background
2. KyotoEBMT
 - Tree-based Statistical Phrase Alignment Model
 - Translation Model
3. NTCIR-7 Patent Translation Task
4. R&D for Ja-Zh Language Processing Technology Project
5. Evaluation and Discussion

Overview of KyotoEBMT

Translation Examples

J: 水素は現在、天然ガスや石油から精製されている

E: The hydrogen is produced from natural gas and petroleum at present

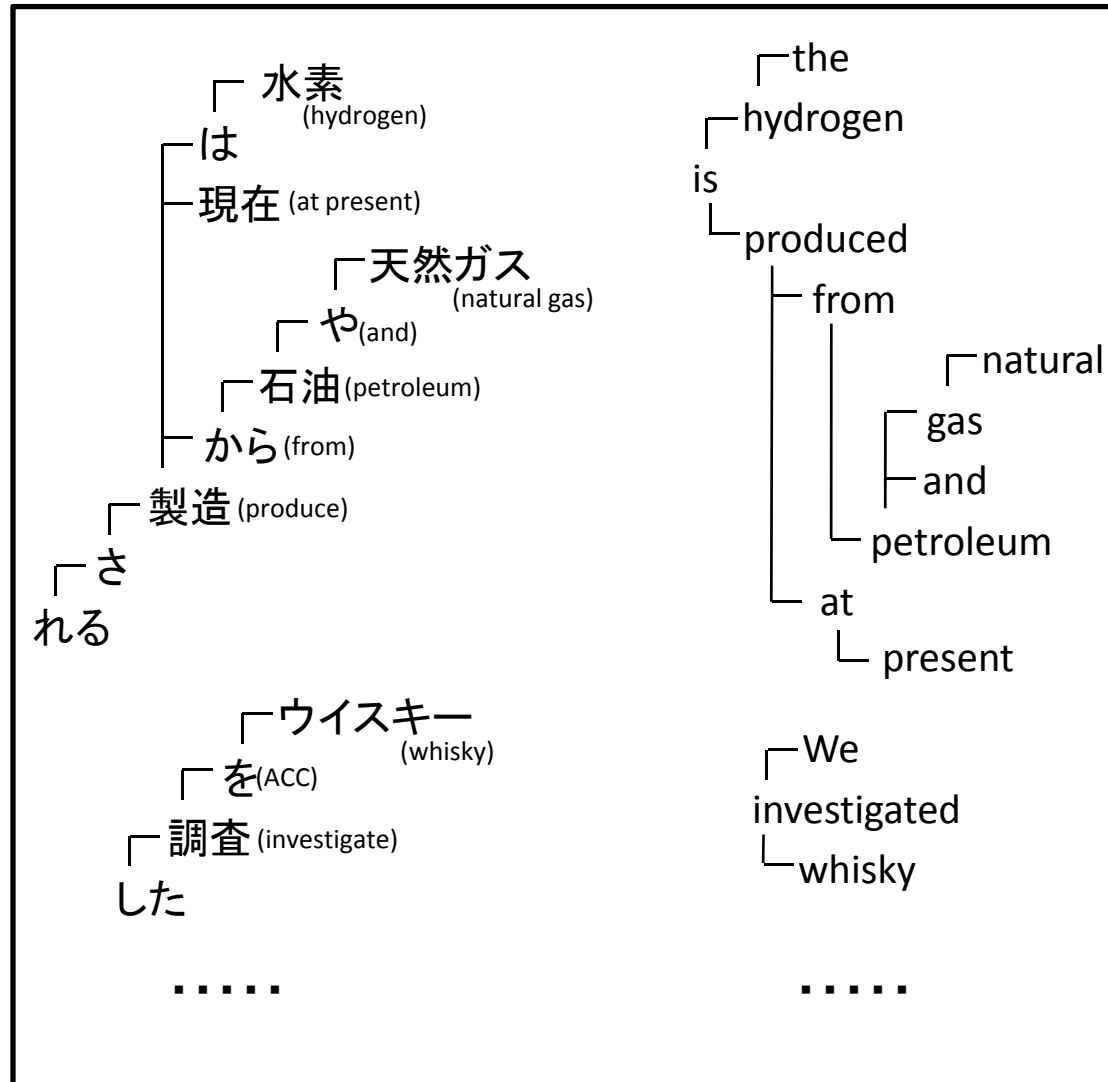
J: ウイスキーを調査した

E: We investigated whisky

.....

Overview of KyotoEBMT

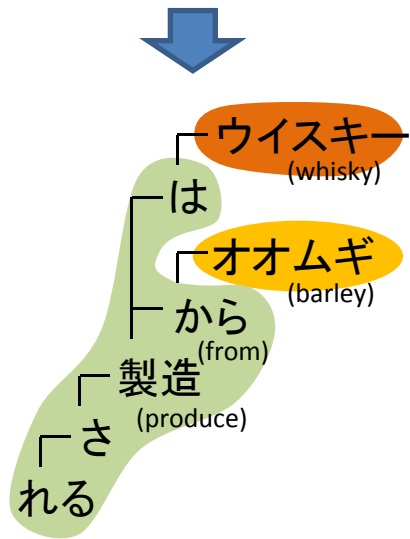
Translation Examples



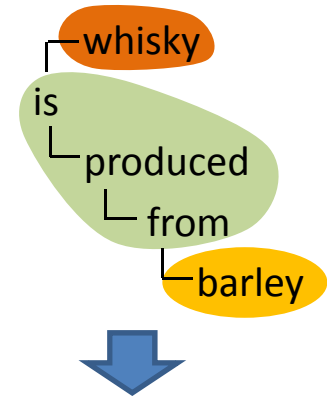
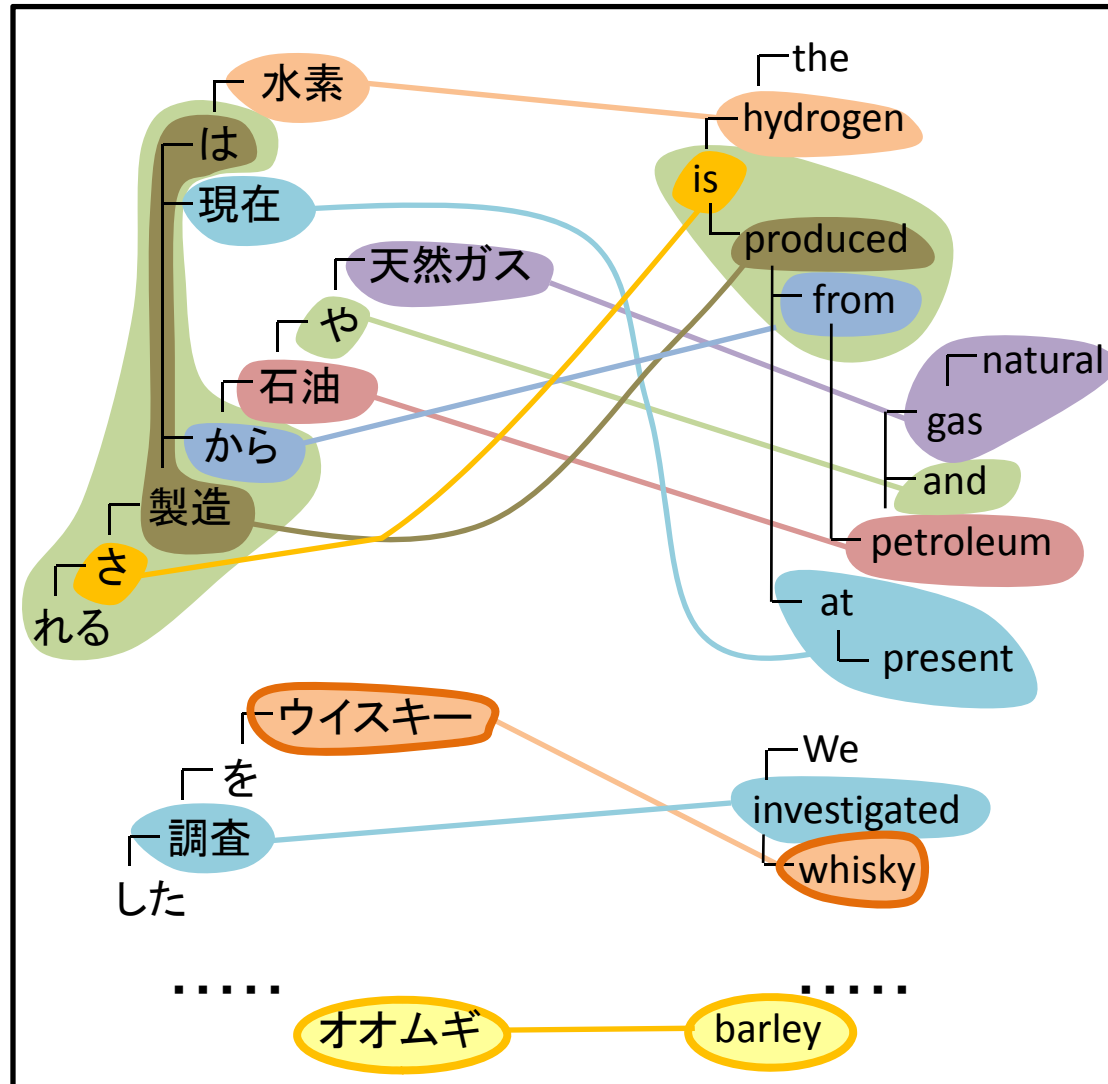
Overview of KyotoEBMT

Input:

ウイスキーはオオムギから製造される

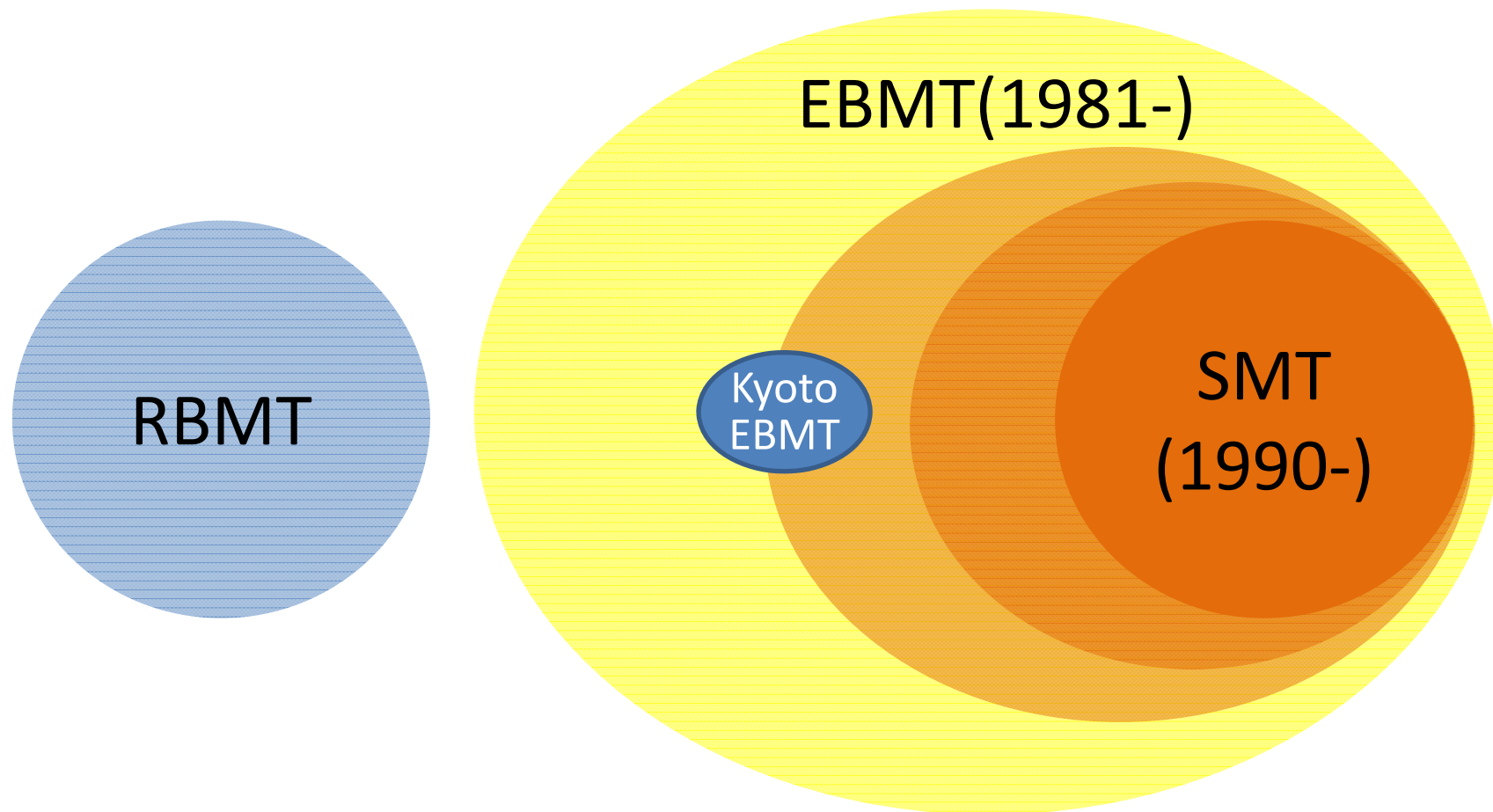


Translation Examples



Output:

whisky is produced from barley



- No essential difference between EBMT and SMT
- EBMT prefers larger examples and syntax

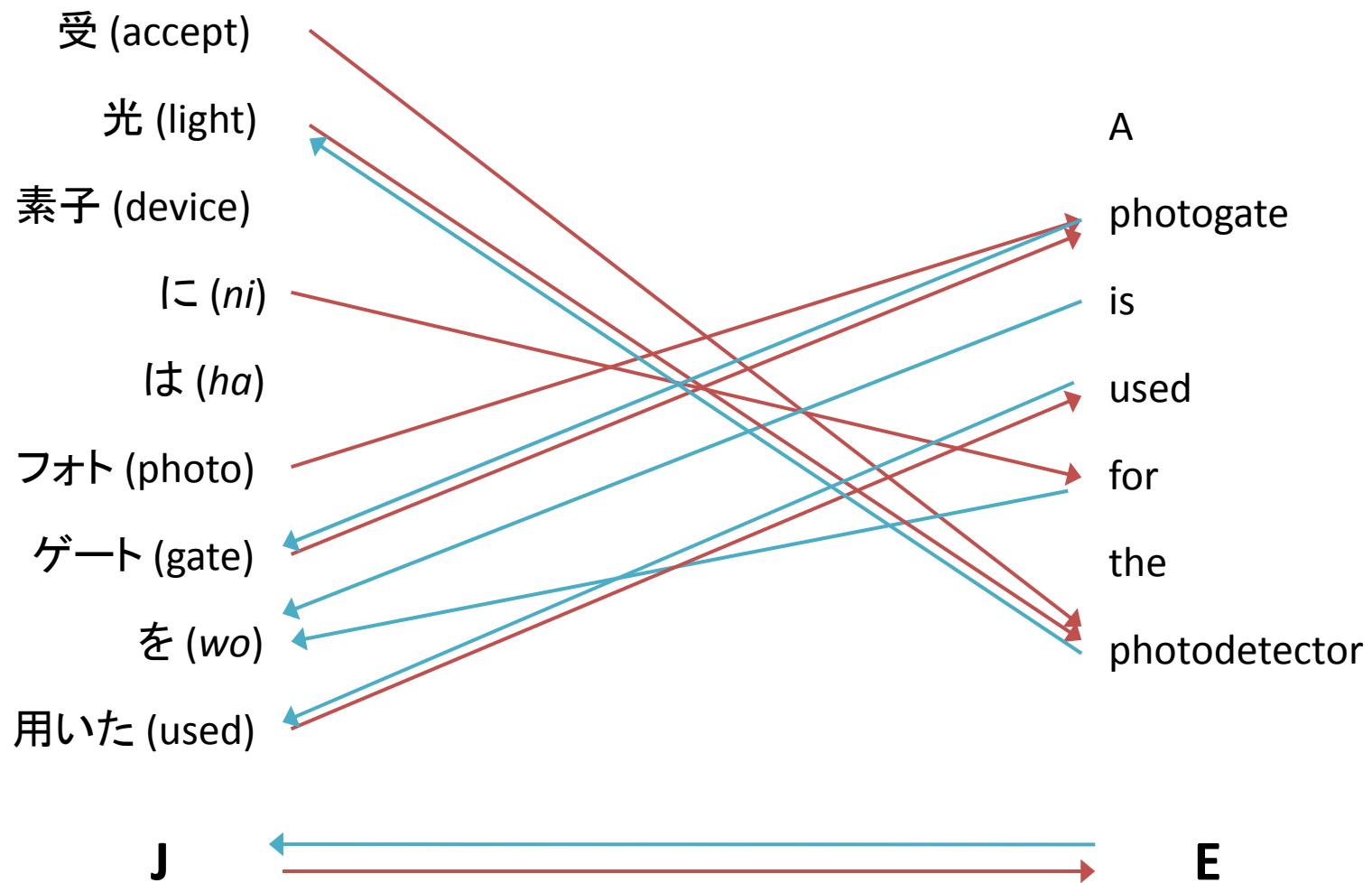
Table of Contents

1. Background
2. KyotoEBMT
 - Tree-based Statistical Phrase Alignment Model
 - Translation Model
3. NTCIR-7 Patent Translation Task
4. R&D for Ja-Zh Language Processing Technology Project
5. Evaluation and Discussion

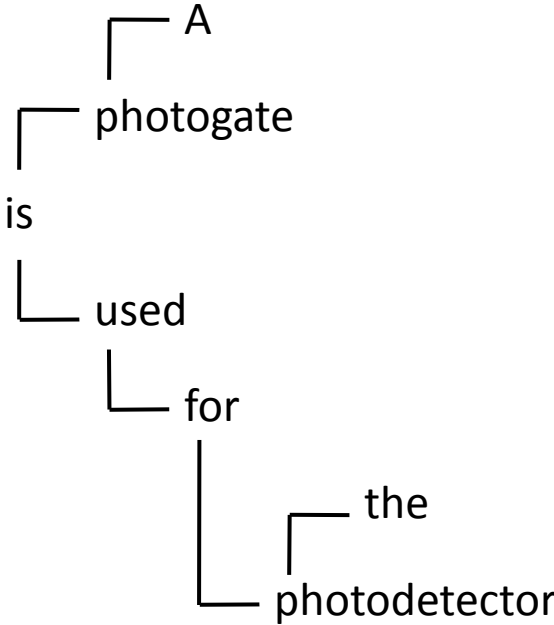
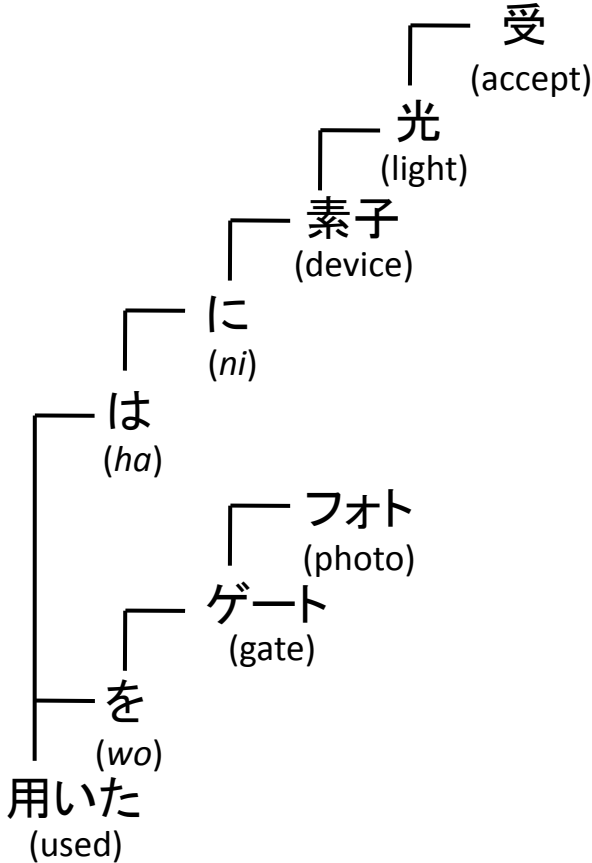
Tree-based Statistical Phrase Alignment Model

GIZA++ & Heuristic Rules

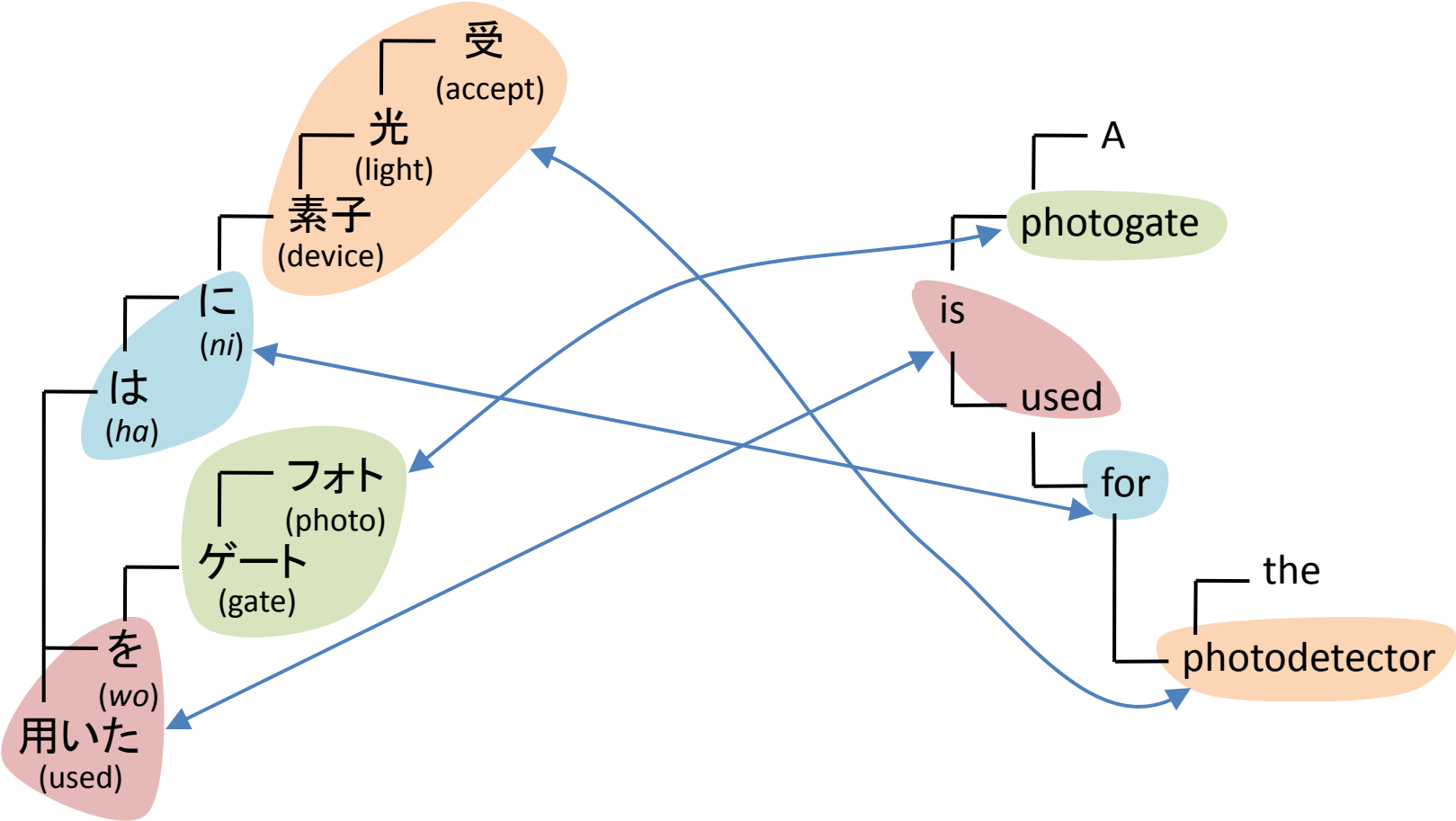
(grow-diag-final-and)



Proposed Model



Proposed Model



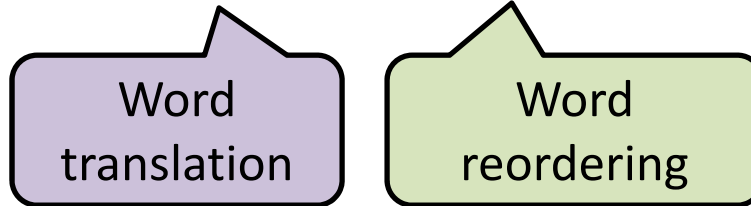
Proposed Model

- IBM Model

$$\hat{\mathbf{a}} = \arg \max_{\mathbf{a}} p(\mathbf{a}, \mathbf{f} | \mathbf{e})$$

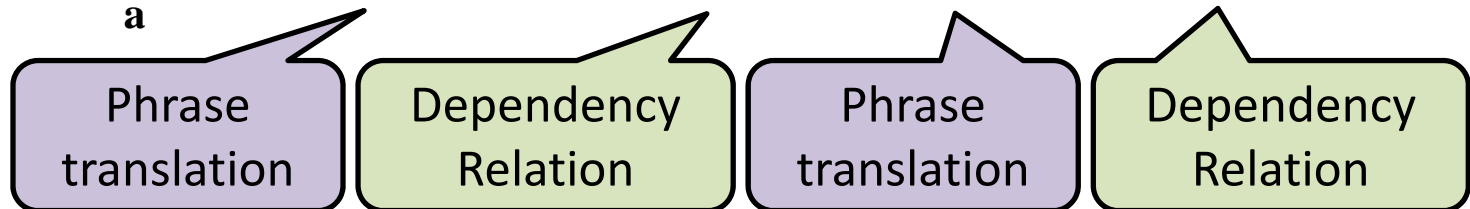
source sentence
target sentence
alignment

$$= \arg \max_{\mathbf{a}} p(\mathbf{f} | \mathbf{a}, \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{a} | \mathbf{e})$$



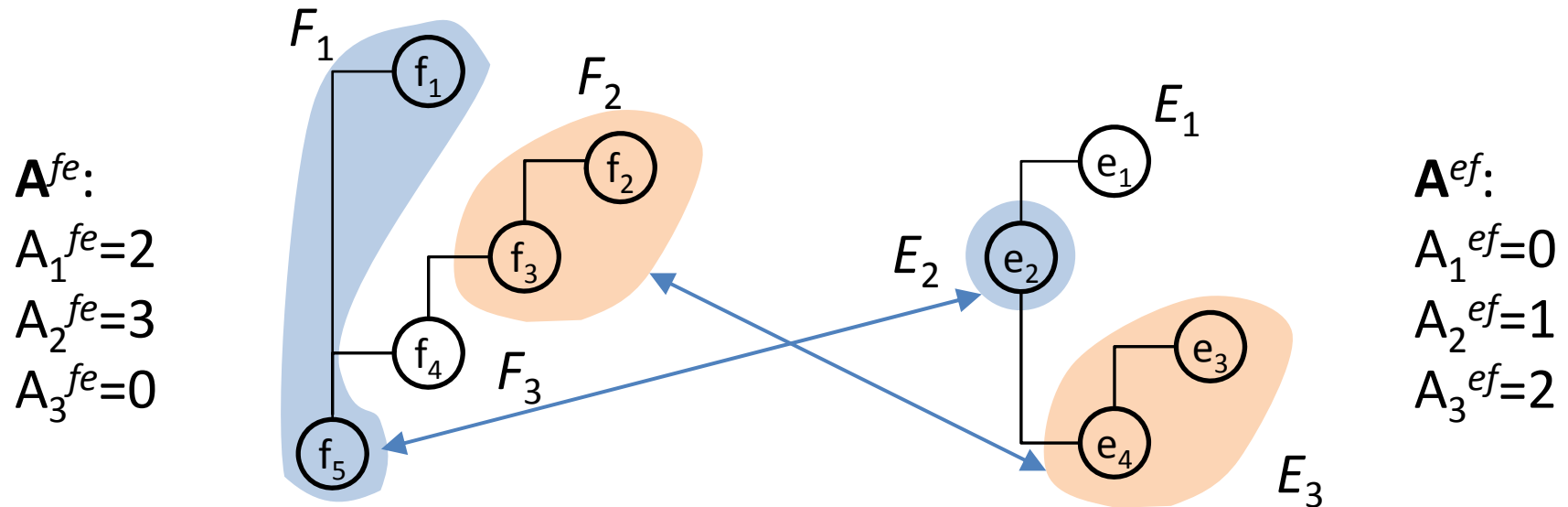
- Proposed Model

$$\hat{\mathbf{a}} = \arg \max_{\mathbf{a}} p(\mathbf{a}, \mathbf{f} | \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{a}, \mathbf{e} | \mathbf{f})$$
$$= \arg \max_{\mathbf{a}} p(\mathbf{f} | \mathbf{a}, \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{a} | \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{e} | \mathbf{a}, \mathbf{f}) \cdot p(\mathbf{a} | \mathbf{f})$$



Phrase Translation Probability

Phrase Translation Probability



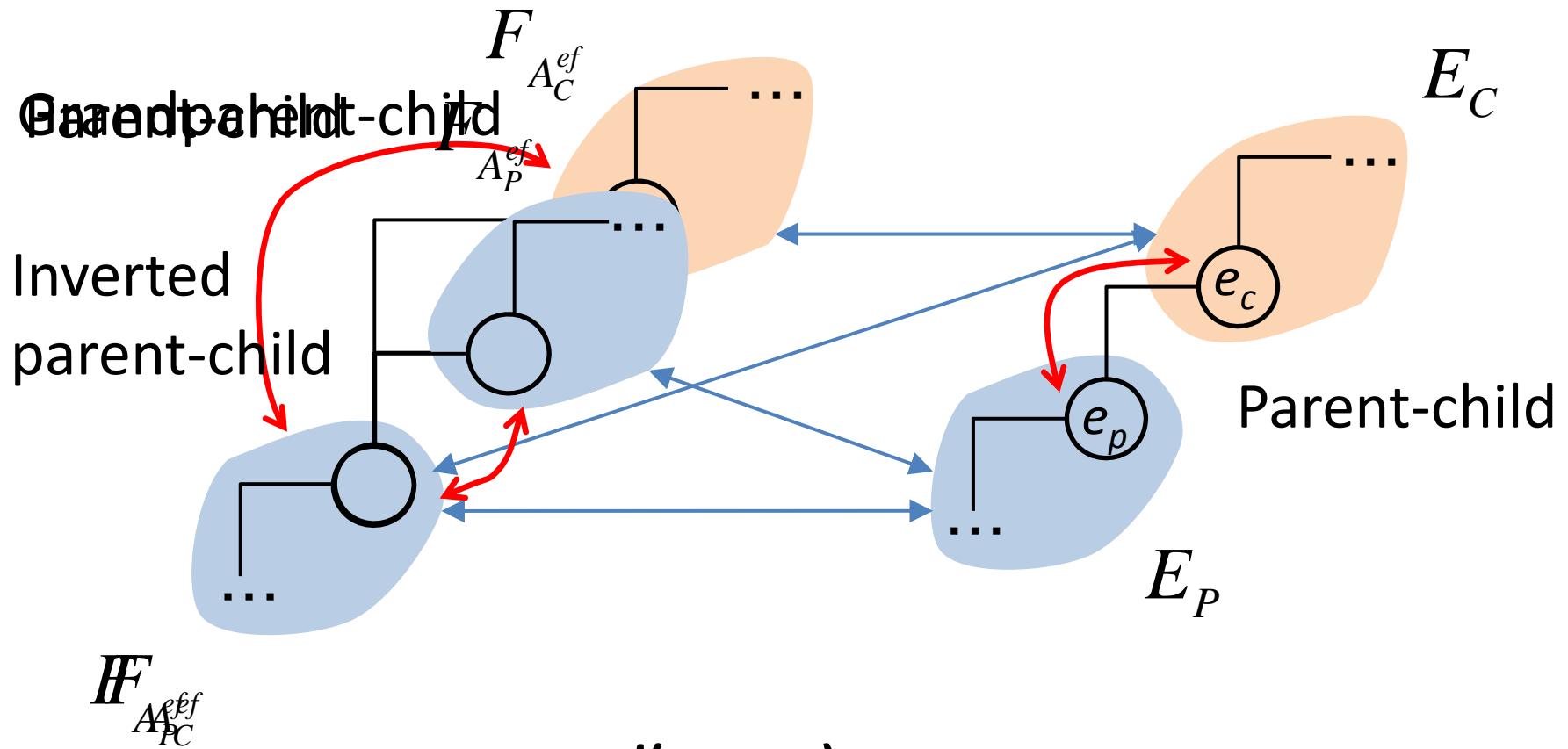
$$p(\mathbf{f} | \mathbf{a}, \mathbf{e}) = \prod_{j=1}^N p(F_j | E_{A_j^{fe}})$$

$$= p(F_1 | E_2) \cdot p(F_2 | E_3) \cdot p(F_3 | \text{NULL})$$

$$p(\mathbf{e} | \mathbf{a}, \mathbf{f}) = p(E_1 | \text{NULL}) \cdot p(E_2 | F_1) \cdot p(E_3 | F_2)$$

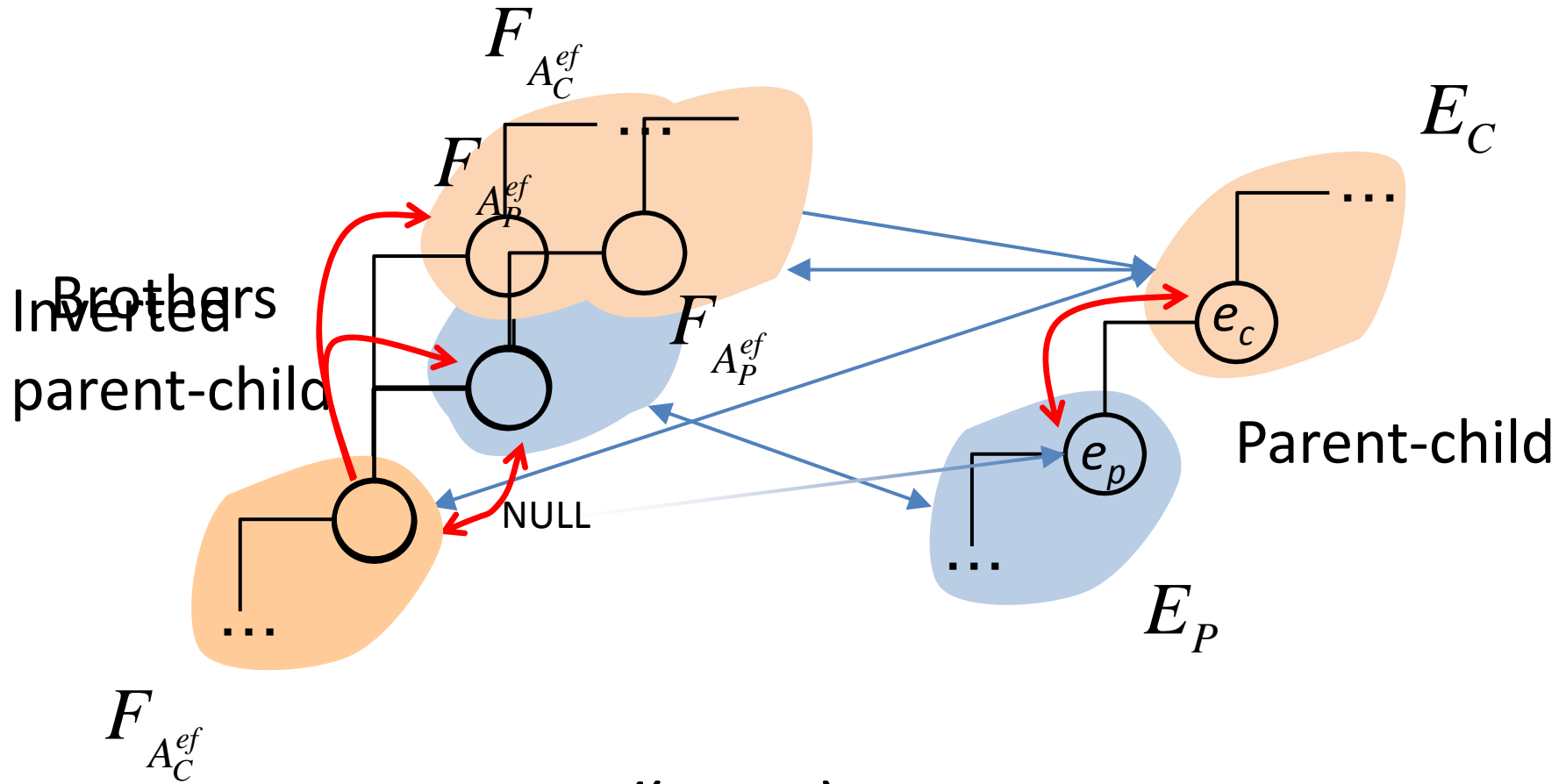
Dependency Relation Probability

Dependency Relations



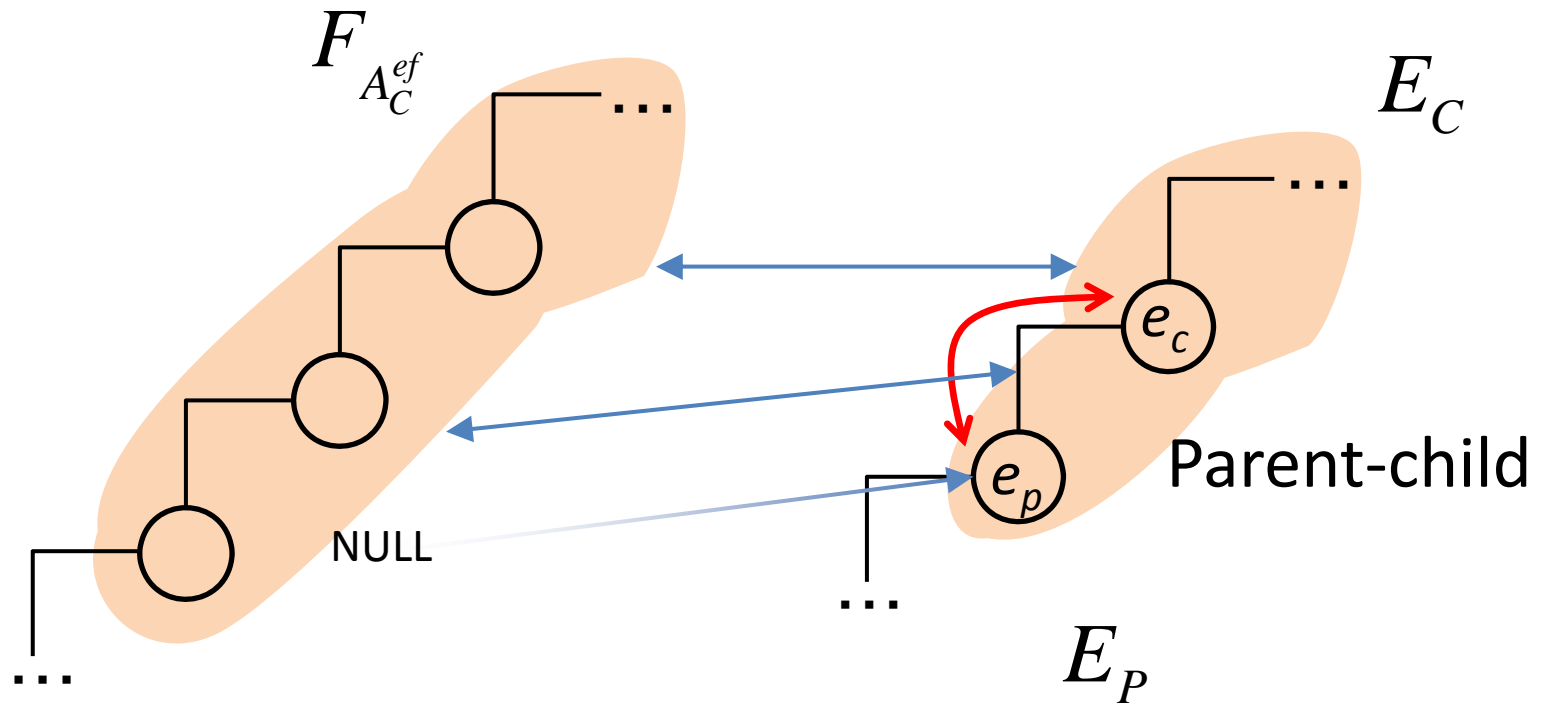
$$rel(e_p, e_c) = p;c$$

Dependency Relations



$$rel(e_p, e_c) = NULL_p$$

Dependency Relations



$$rel(e_p, e_c) = \text{SAME}_p$$

Dependency Relation Probability

$$p(\mathbf{a} | \mathbf{e}) = \prod_{(e_p, e_c) \in D_{\mathbf{e-pc}}} p_{\mathbf{ef}}(\text{rel}(e_p, e_c))$$

$D_{\mathbf{e-pc}}$ is a set of parent-child word pairs in \mathbf{e}

$$p(\mathbf{a} | \mathbf{f}) = \prod_{(f_p, f_c) \in D_{\mathbf{f-pc}}} p_{\mathbf{fe}}(\text{rel}(f_p, f_c))$$

$D_{\mathbf{f-pc}}$ is a set of parent-child word pairs in \mathbf{f}

Model Training

Model Training

$p(\text{コロラド} | \text{Colorado}) = 0.7$
 $p(\text{大学} | \text{university}) = 0.6$
...

Word base

- Step 1: Estimate word translation prob. (IBM Model 1)

– Initialize dependency relation prob.

$p(c) = 0.4$
 $p(c;c) = 0.3$
 $p(p) = 0.2$
...

Tree base

- Step 2: Estimate phrase translation prob. and dependency relation prob.

– E-step

1. Create initial alignment
2. Modify the alignment by hill-climbing

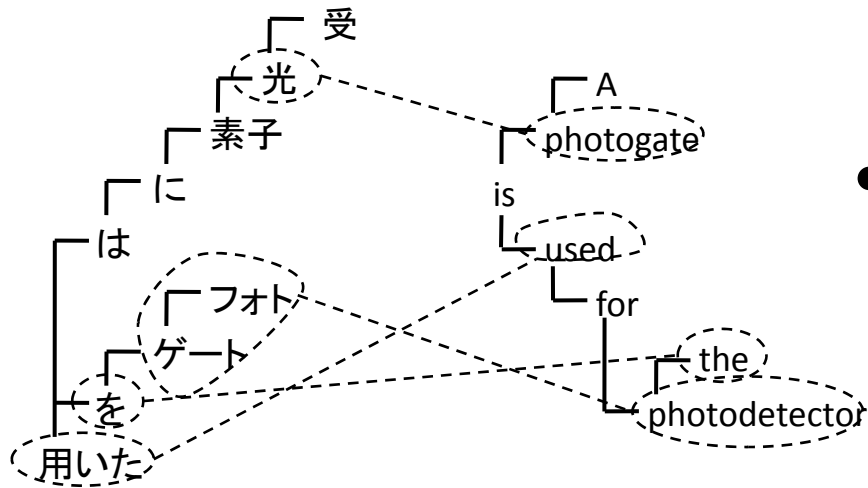
– Generate possible phrases

– M-step: Parameter estimation

$p(\text{コロラド} | \text{Colorado}) = 0.7$
 $p(\text{大学} | \text{university}) = 0.6$
 $p(\text{コロラド 大学} | \text{university of Colorado}) = 0.9$
...

Step 2 (E-step)

Initial Alignment



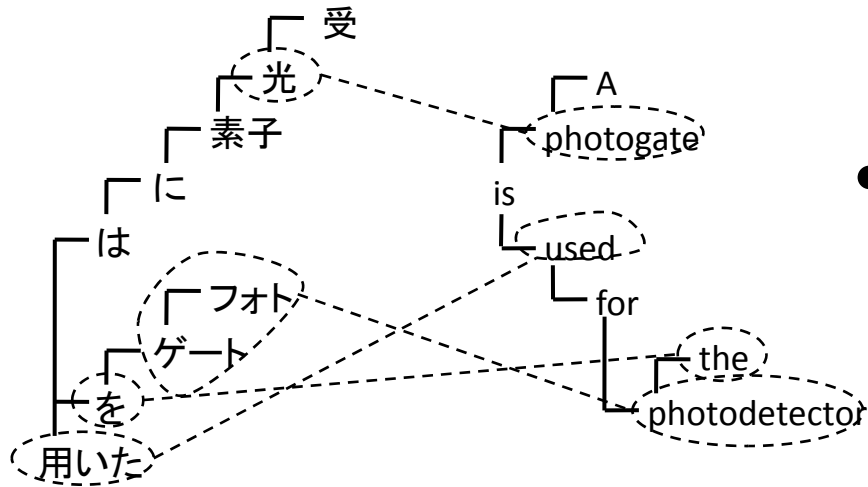
- Initial alignment is greedily created
- Modify the initial alignment with the operations:
 - Swap, Reject, Add, Extend

$$\hat{\mathbf{a}} = \arg \max_{\mathbf{a}} p(\mathbf{f} | \mathbf{a}, \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{a} | \mathbf{e}) \cdot p(\mathbf{e} | \mathbf{a}, \mathbf{f}) \cdot p(\mathbf{a} | \mathbf{f})$$

$$= \prod_{j=1}^N p(F_j | E_{A_j^{fe}}) \cdot \prod_{(e_p, e_c) \in D_{e-pc}} p_{ef}(rel(e_p, e_c)) \cdot \prod_{i=1}^M p(E_i | F_{A_i^{ef}}) \cdot \prod_{(f_p, f_c) \in D_{f-pc}} p_{fe}(rel(f_p, f_c))$$

Example of Hill-climbing

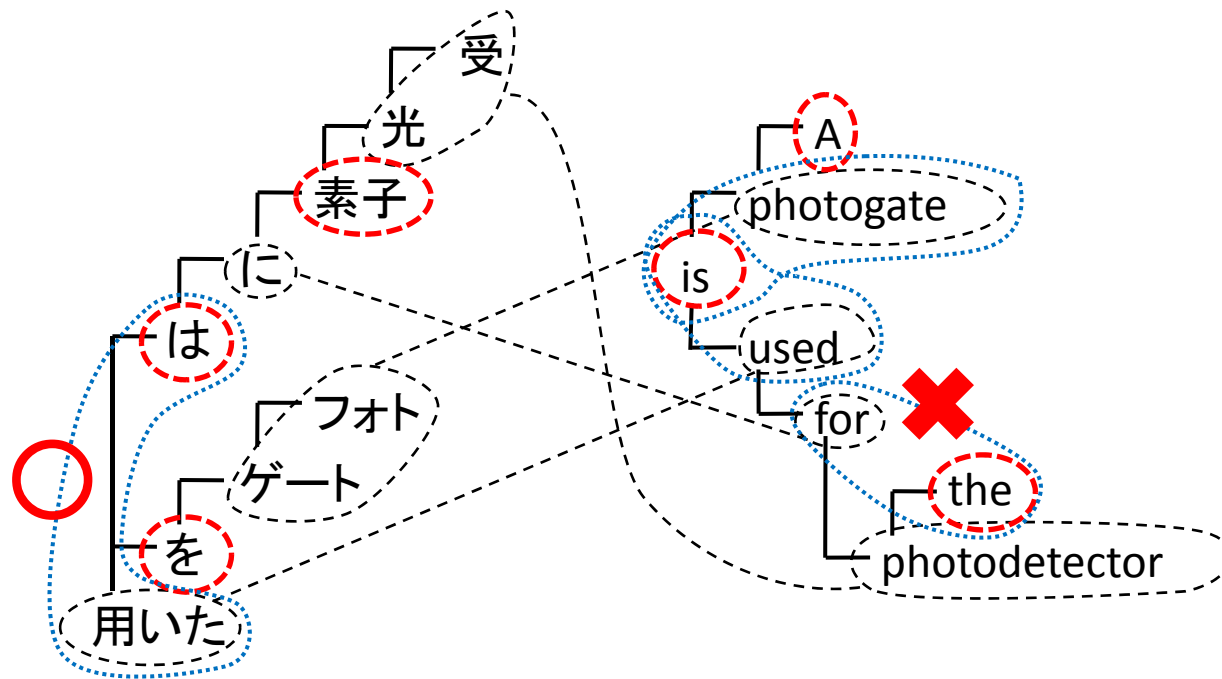
Initial Alignment



- Initial alignment is greedily created
- Modify the initial alignment with the operations:
 - Swap, Reject, Add, Extend

Generate Possible Phrases

- Merging the NULL-aligned nodes into their parent or child aligned nodes



Model Training

$p(\text{コロラド} | \text{Colorado}) = 0.7$
 $p(\text{大学} | \text{university}) = 0.6$
...

Word base

- Step 1: Estimate word translation prob. (IBM Model 1)

– Initialize dependency relation prob.

$p(c) = 0.4$
 $p(c;c) = 0.3$
 $p(p) = 0.2$
...

Tree base

- Step 2: Estimate phrase translation prob. and dependency relation prob.

– E-step

1. Create initial alignment
2. Modify the alignment by hill-climbing

– Generate possible phrases

– M-step: Parameter estimation

$p(\text{コロラド} | \text{Colorado}) = 0.7$
 $p(\text{大学} | \text{university}) = 0.6$
 $p(\text{コロラド 大学} | \text{university of Colorado}) = 0.9$
...

Experiments

Alignment Experiments

- Training
 - Ja-En: JST paper abstract corpus (1M sentences)
 - Fr-En: Corpus used in HLT-NAACL 2003 Workshop
- Test (with gold-standard alignments, S and P)
 - Ja-En: 475 sentences
 - Fr-En: 484 sentences
- Parsers
 - Japanese: KNP
 - English: Charniak's nlparsner
 - French: Berkeley parser (trained on "old" version of French Treebank)
- Evaluation criteria: Precision, Recall, AER

Experimental Results (Ja-En)

	Pre.	Rec.	AER
Step 1	86.20	44.54	41.24
Step 2 – 1	84.87	49.20	37.48
Step 2 – 2	86.19	58.71	29.98
Step 2 – 3	85.43	63.36	27.05
Step 2 – 4	82.68	65.31	26.83
Step 2 – 5	76.83	66.36	26.64
intersection	90.59	45.5	26.64
grow-final-and	80.00	60.48	31.00
grow-diag-final-and	77.86	61.93	30.92

13% Error Reduction

Experimental Results (Fr-En)

	Pre.	Rec.	AER
Step 1	87.59	73.43	18.91
Step 2 – 1	82.43	82.83	17.41
Step 2 – 2	83.70	89.03	14.37
Step 2 – 3	82.18	89.92	15.19
Step 2 – 4	80.35	89.63	16.64
grow-diag-final-and	86.67	95.98	10.30

Distribution of Phrase Size

Tree-based

$\begin{matrix} E \\ J \end{matrix}$	1	2	3	4	5
1	4127	896	125	17	2
2	1024	350	42	5	
3	190	106	7	1	
4	59	5	2		
5	4	3			
6		1			

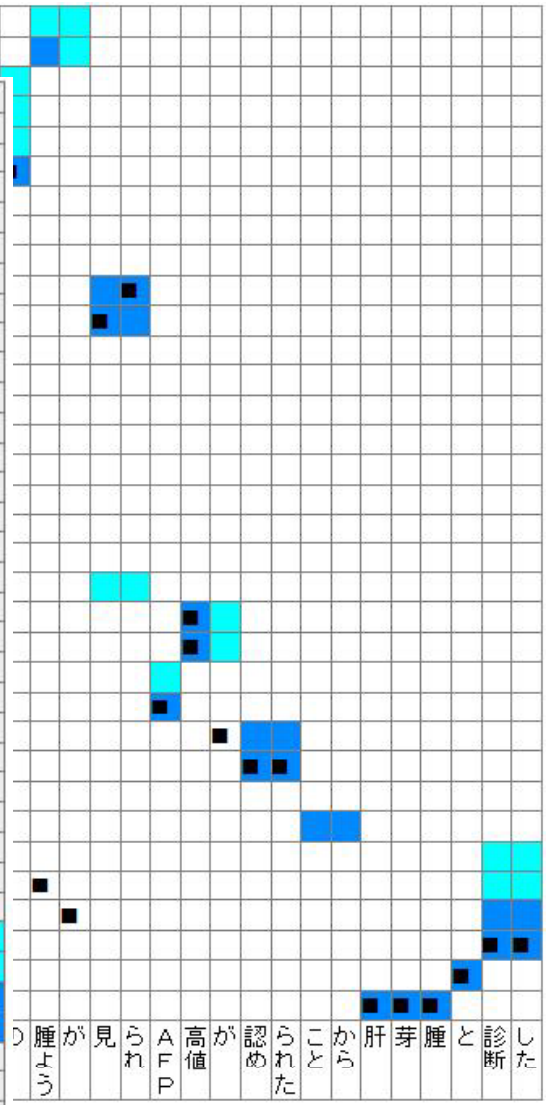
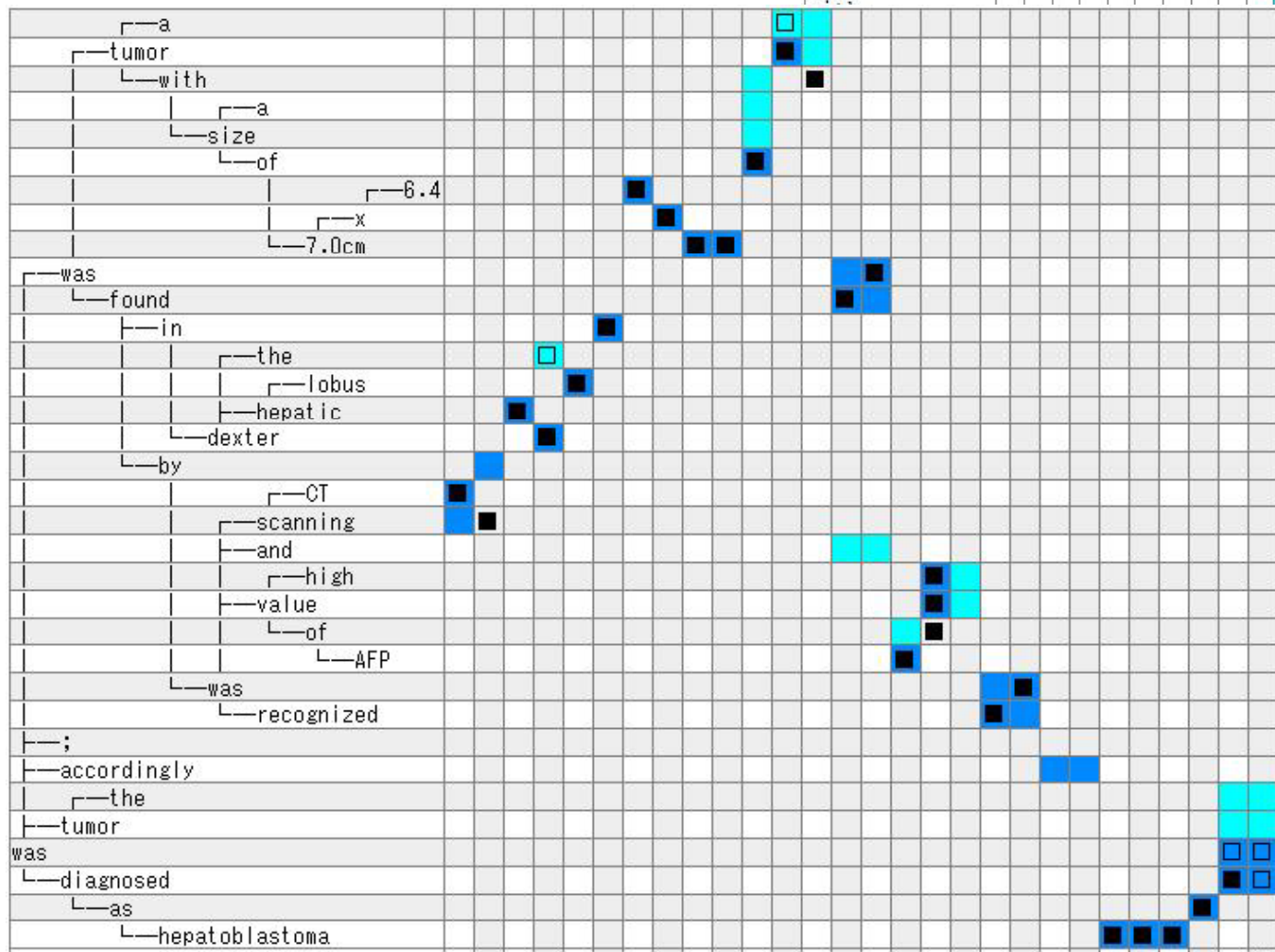
(J-NULL: 1662 E-NULL: 996)

Moses

$\begin{matrix} E \\ J \end{matrix}$	1	2	3	4	5	6
1	3981	898	79	10	2	1
2	954	263	45	7	2	1
3	197	69	9	3		
4	47	19	4	1		
5	13	4	3		1	
6	5		1			

(J-NULL: 1495 E-NULL: 1031)

a
tumor



「腫瘍」 「見られ」 「AFP高値」 「が認められた」 「ことから」 「肝芽腫」 「と」 「診断した」

の腫瘍が見られ、AFP高値が認められたことから肝芽腫と診断した

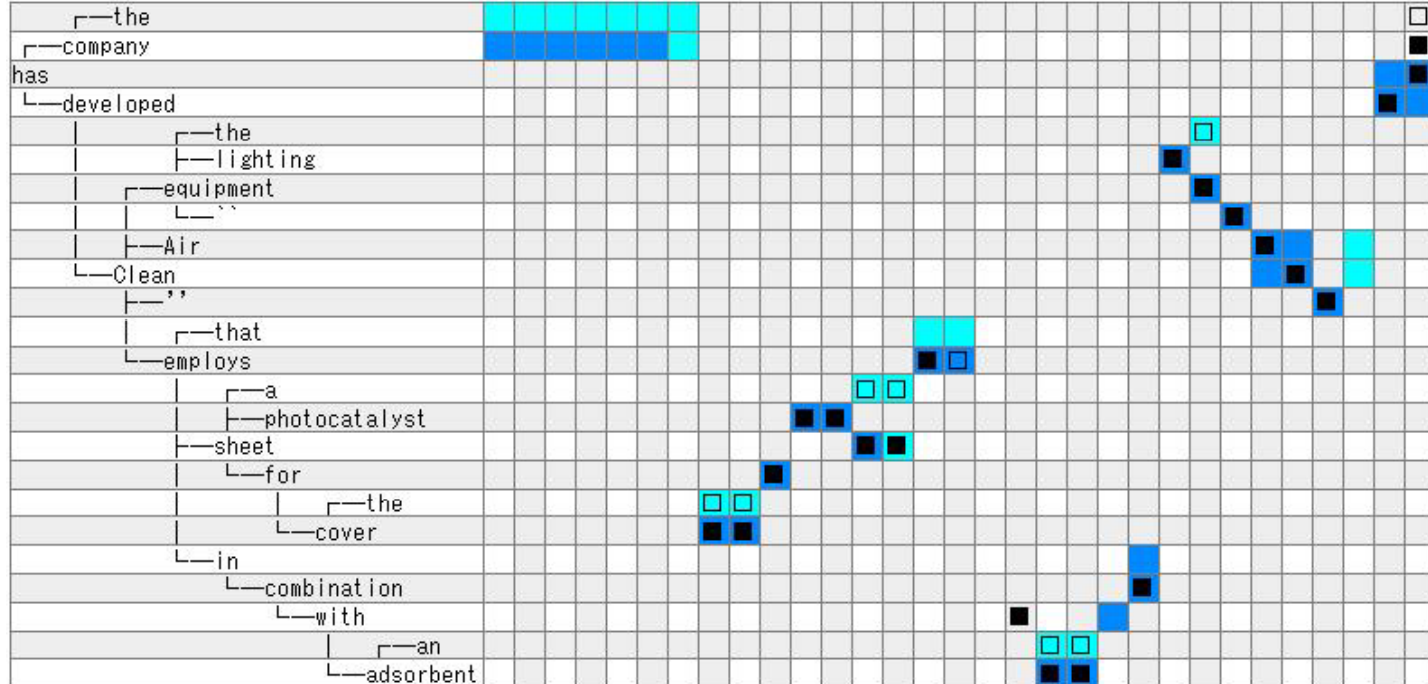
regarding
the

- └─ regarding
 - └─ the
 - └─ therapeutic
 - └─ effect
 - └─ the
 - └─ combination
- └─ plasmid
 - └─ pepm-cre
 - └─ plus
 - └─ cmv-loxp-tk
- exhibited
 - └─ a
 - └─ strong
 - └─ inhibitory
 - └─ effect
 - └─ on
 - └─ tumor
 - └─ growth
 - └─ in
 - └─ the
 - └─ castrated
 - └─ mice
 - └─ as
 - └─ in
 - └─ the
 - └─ non-castrated
 - └─ mice

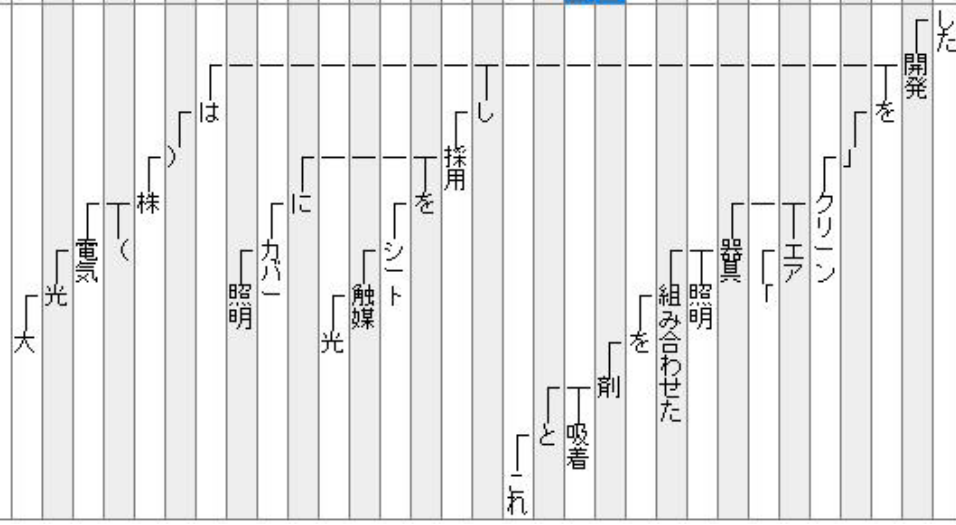
パース結果を表示

治療
 の
 効果
 に関して
 CMV
 loxp
 TK
 と
 組合せた
 プラスミド
 PEPM
 Cre
 は
 非
 去勢
 マウス
 と
 同様に
 マウス
 の
 腫瘍
 の
 成長
 に対して
 強い
 抑制
 効果
 を
 示した
 示した

the
 company
 has
 developed
 the
 lighting
 equipment



パース結果を表示

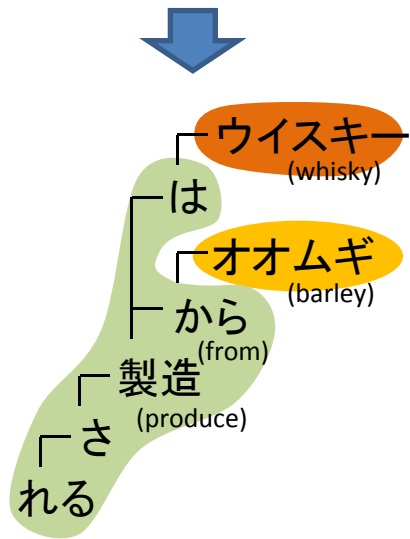


Translation Model

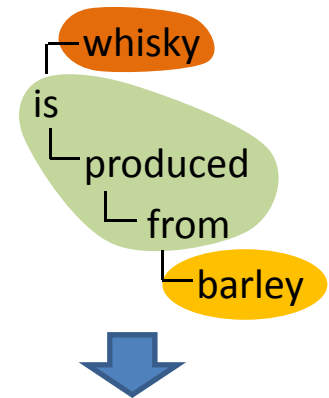
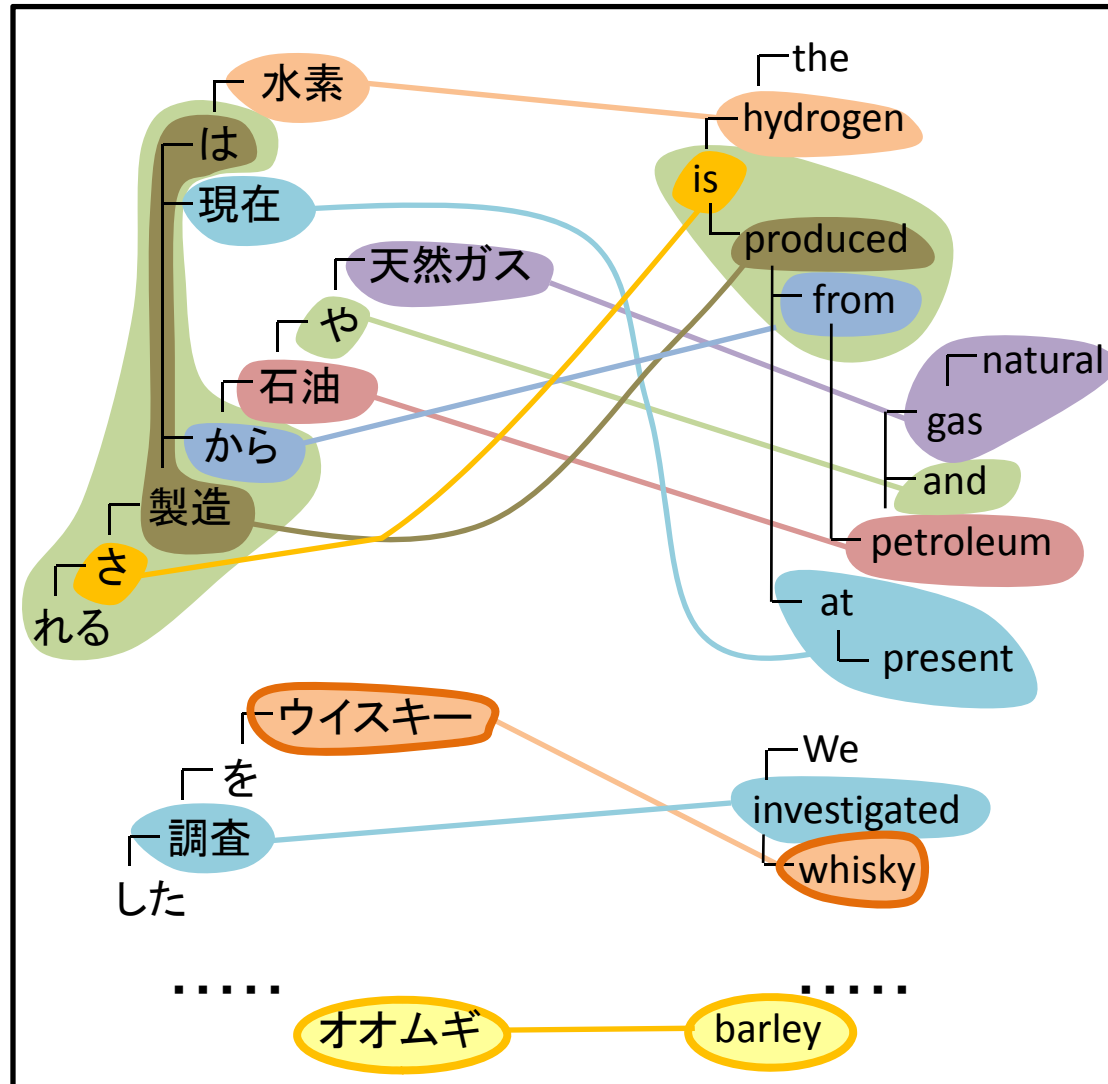
Translation Model

Input:

ウイスキーはオオムギから製造される



Translation Examples



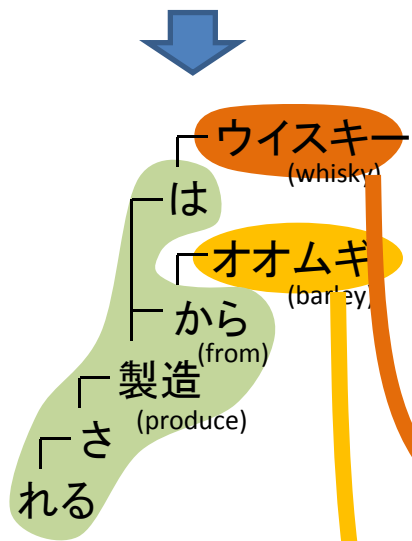
Output:

whisky is produced from barley

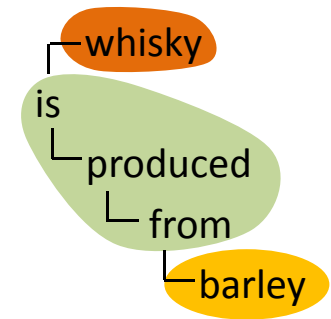
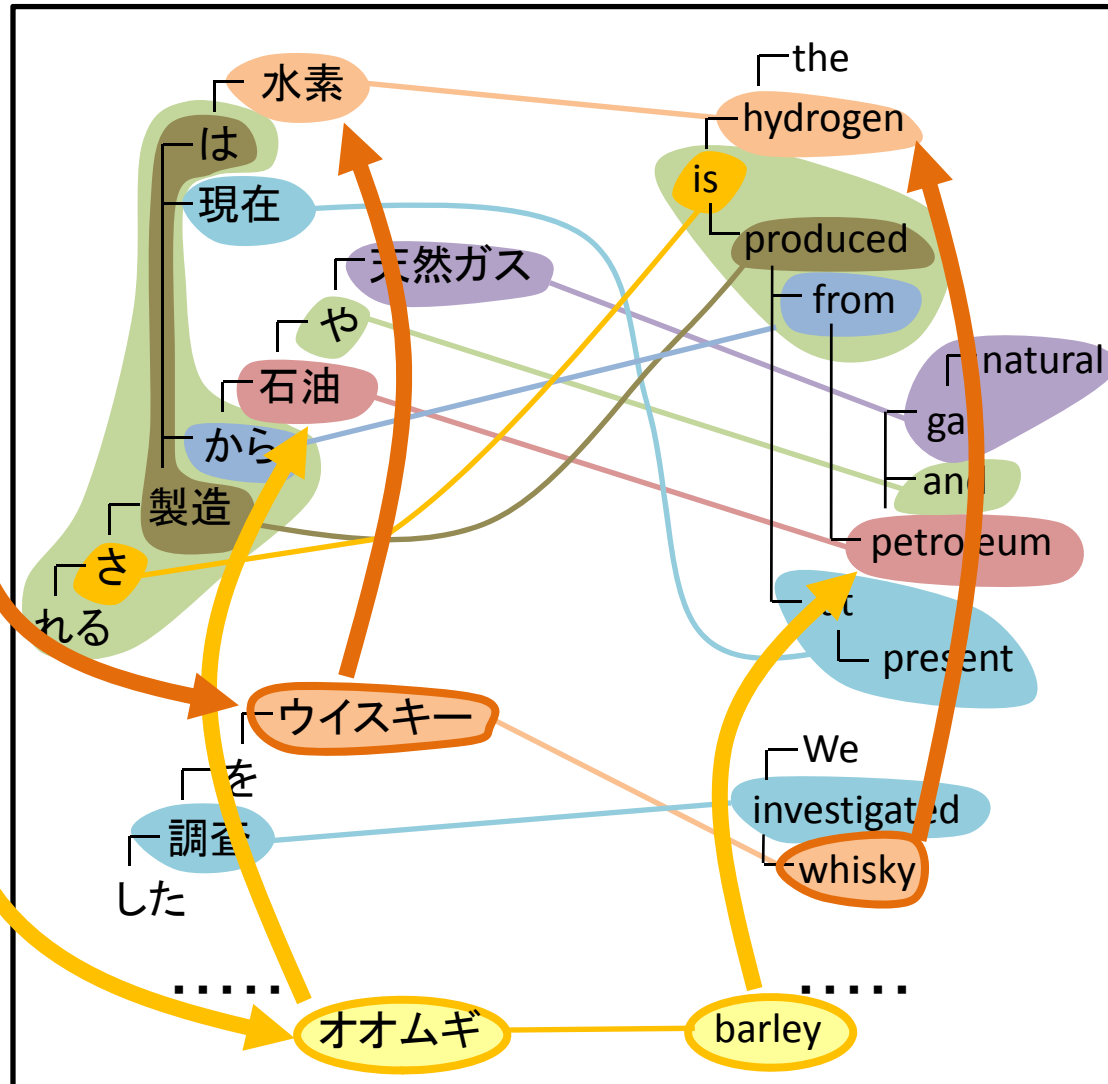
Translation Model

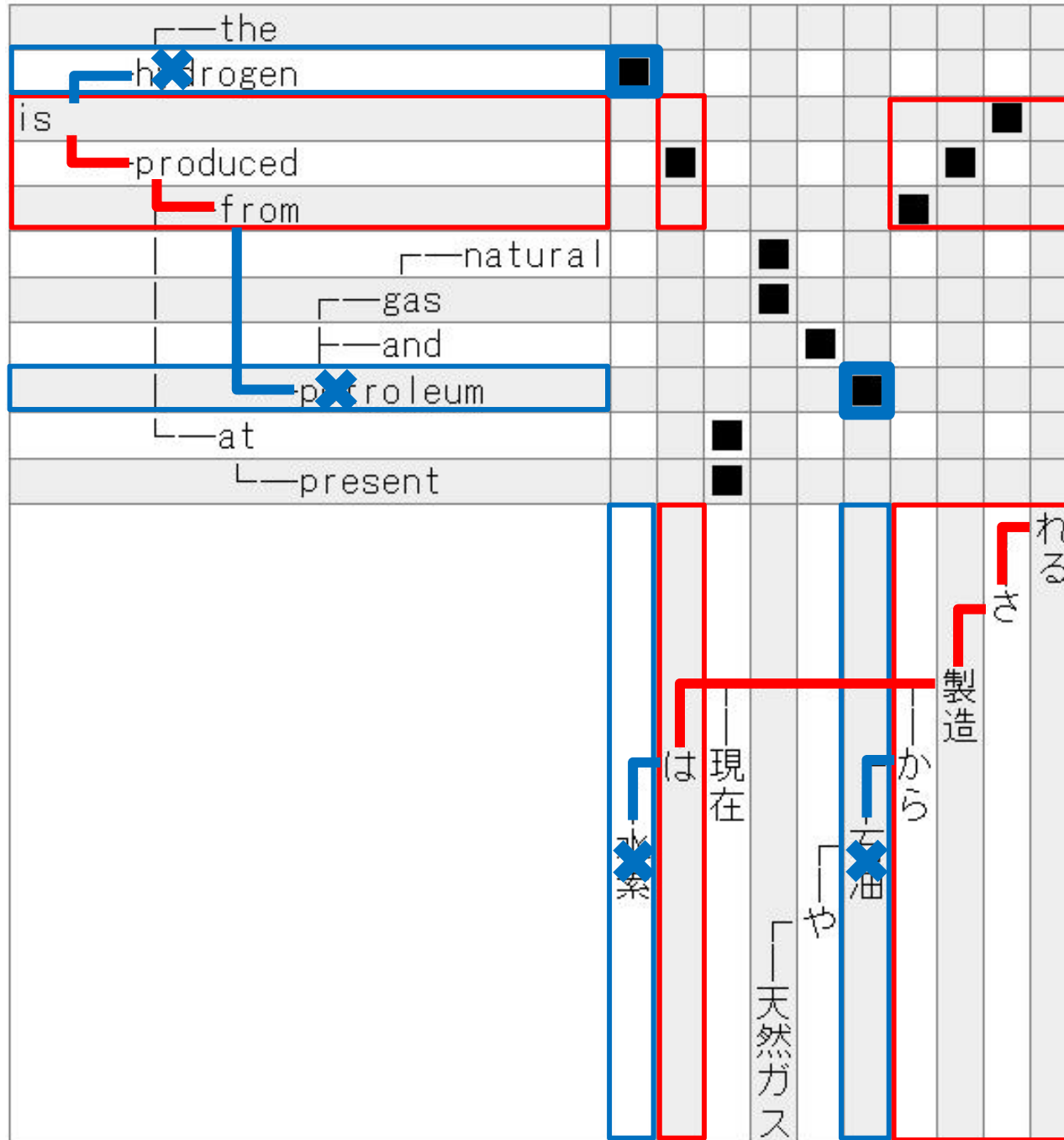
Input:

ウイスキーはオオムギから製造される



Translation Examples





Selection of Translation Examples

- Score of an example

$$\left(S_{size} + 0.2 \times \sum S_{sim} \right) \times P_{tr}$$

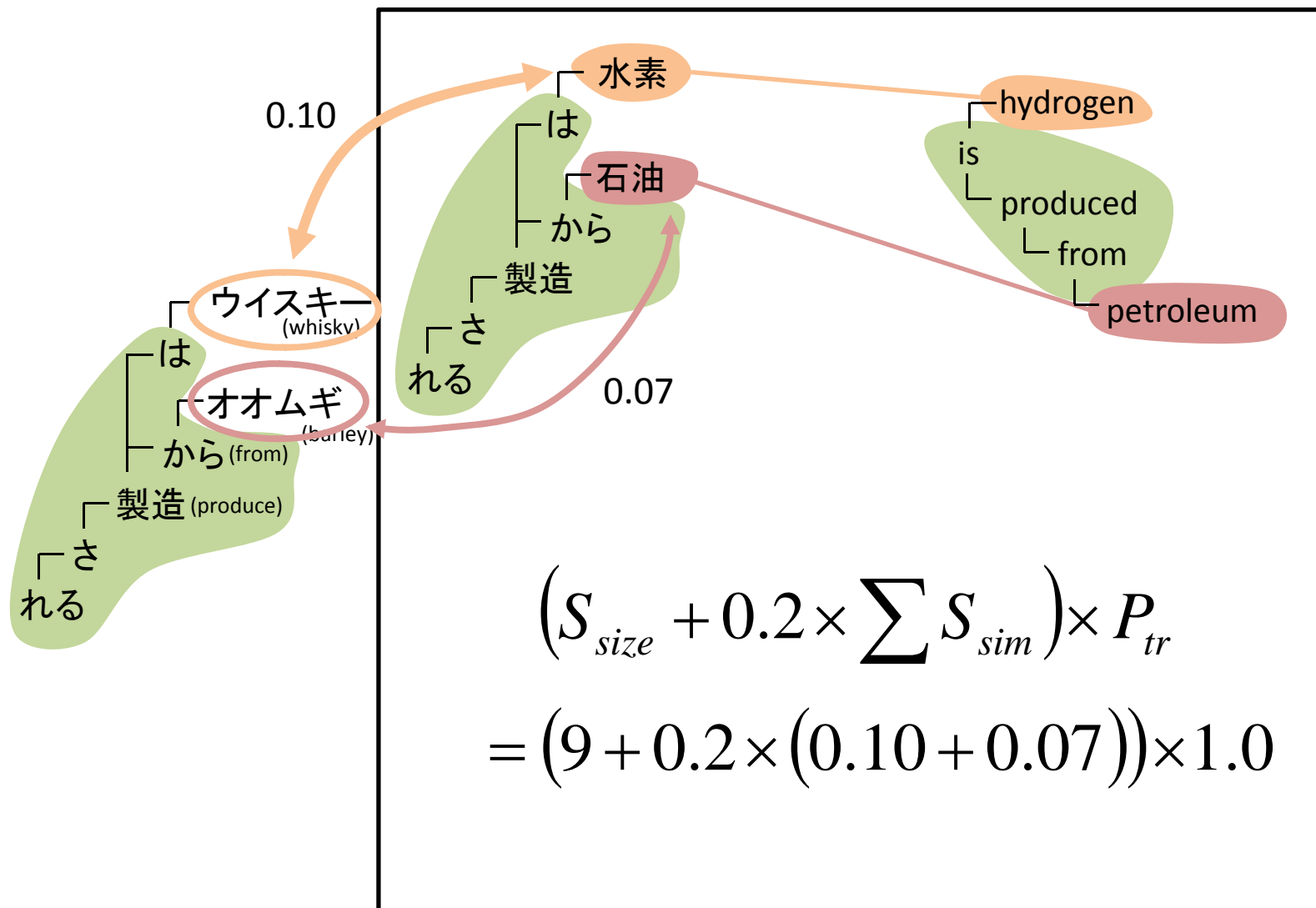
S_{size} Size of an example ($|w| \times 2 - 1$)

S_{sim} Similarity of neighboring nodes

P_{tr} Translation probability

} [Sato 91]

Score of an Example



Selection of Translation Examples

- Score of an example

$$\left(S_{size} + 0.2 \times \sum S_{sim} \right) \times P_{tr}$$

S_{size} Size of an example ($|w| \times 2 - 1$)

S_{sim} Similarity of neighboring nodes

P_{tr} Translation probability

} [Sato 91]

- Select the best example for each sub-tree
- Beam search to find the best combination of sub-trees (examples) that covers the input and have the best score

翻訳結果

| | | | |
|----|---------|---------|--------------------|
| 1 | | [4] 5 | [1] administration |
| 2 | | [4] ~ | [1] test |
| 3 | | [4] 1 5 | [1] of |
| 4 | | [4] 歳 | [1] 1 |
| 5 | | [2] の | [1] - |
| 6 | | [3] 気管支 | [1] 2 |
| 7 | | [3] ぜん息 | [1] weeks |
| 8 | | [2] 患者 | [1] was |
| 9 | | [2] 98 | [1] carried |
| 10 | | [2] 例 | [1] out |
| 11 | | [2] を | [2] for |
| 12 | | [2] 対象 | [2] 98 |
| 13 | | [2] に | [2] cases |
| 14 | | , | [2] of |
| 15 | | [1] 1 | [3] bronchial |
| 16 | | [1] ~ | [3] asthma |
| 17 | | [1] 2 | [2] patients |
| 18 | | [1] 週間 | [2] for |
| 19 | | [1] 投与 | [4] 5 |
| 20 | | [1] 試験 | [4] to |
| 21 | | [1] を | [4] 15 |
| 22 | [1] 行った | | [4] years |
| 23 | └─。 | | |

翻訳結果

| | | |
|----|------------|-----------------|
| 1 | └─[8] しかし | └─[8] however |
| 2 | └─, | └─[2] also |
| 3 | | └─[1] mean |
| 4 | | └─[1] relative |
| 5 | | └─[1] errors |
| 6 | | └─[1] of |
| 7 | | └─└─[3] crown |
| 8 | | └─[1] volume |
| 9 | | └─[1] and |
| 10 | | └─└─[1] surface |
| 11 | | └─[1] area |
| 12 | └─[4] に対して | [1] tended |
| 13 | | └─[1] to |
| 14 | | └─[1] be |
| 15 | | └─[1] unbiased |
| 16 | | └─[4] for |
| 17 | | └─└─[5] each |
| 18 | | └─[5] group |
| 19 | | └─[5] of |
| 20 | | └─[7] 5 |
| 21 | | └─[6] or |
| 22 | └─[1] は | └─[6] 3 |
| 23 | └─[2] やはり | |
| 24 | | |
| 25 | └─[1] 偏 | |
| 26 | [1] であった | |
| 27 | └─。 | |

翻訳結果

| | | |
|----|-----------|-------------------|
| 1 | └─[1] しかし | └─[1] however |
| 2 | | └─[5] ph |
| 3 | | └─[6] in |
| 4 | | |
| 5 | | └─[7] feed |
| 6 | | └─[7] water |
| 7 | | └─[6] solution |
| 8 | └─[5] pH | [1] did |
| 9 | └─[1] は | └─[1] not |
| 10 | | |
| 11 | | └─[2] any |
| 12 | | └─[1] affect |
| 13 | | |
| 14 | | └─[4] extraction |
| 15 | | └─[3] performance |
| 16 | | └─[3] of |
| 17 | └─[1] に | |
| 18 | └─[2] 何ら | └─[8] reverse |
| 19 | └─[1] 影響 | └─[8] micelles |
| 20 | └─[1] し | |
| 21 | [1] なかった | |
| 22 | └─。 | |

Table of Contents

1. Background
2. KyotoEBMT
 - Tree-based Statistical Phrase Alignment Model
 - Translation Model
3. NTCIR-7 Patent Translation Task
4. R&D for Ja-Zh Language Processing Technology Project
5. Evaluation and Discussion

Overview of the Patent Translation Task at the NTCIR-7 Workshop

Atsushi Fujii *

Masao Utiyama **

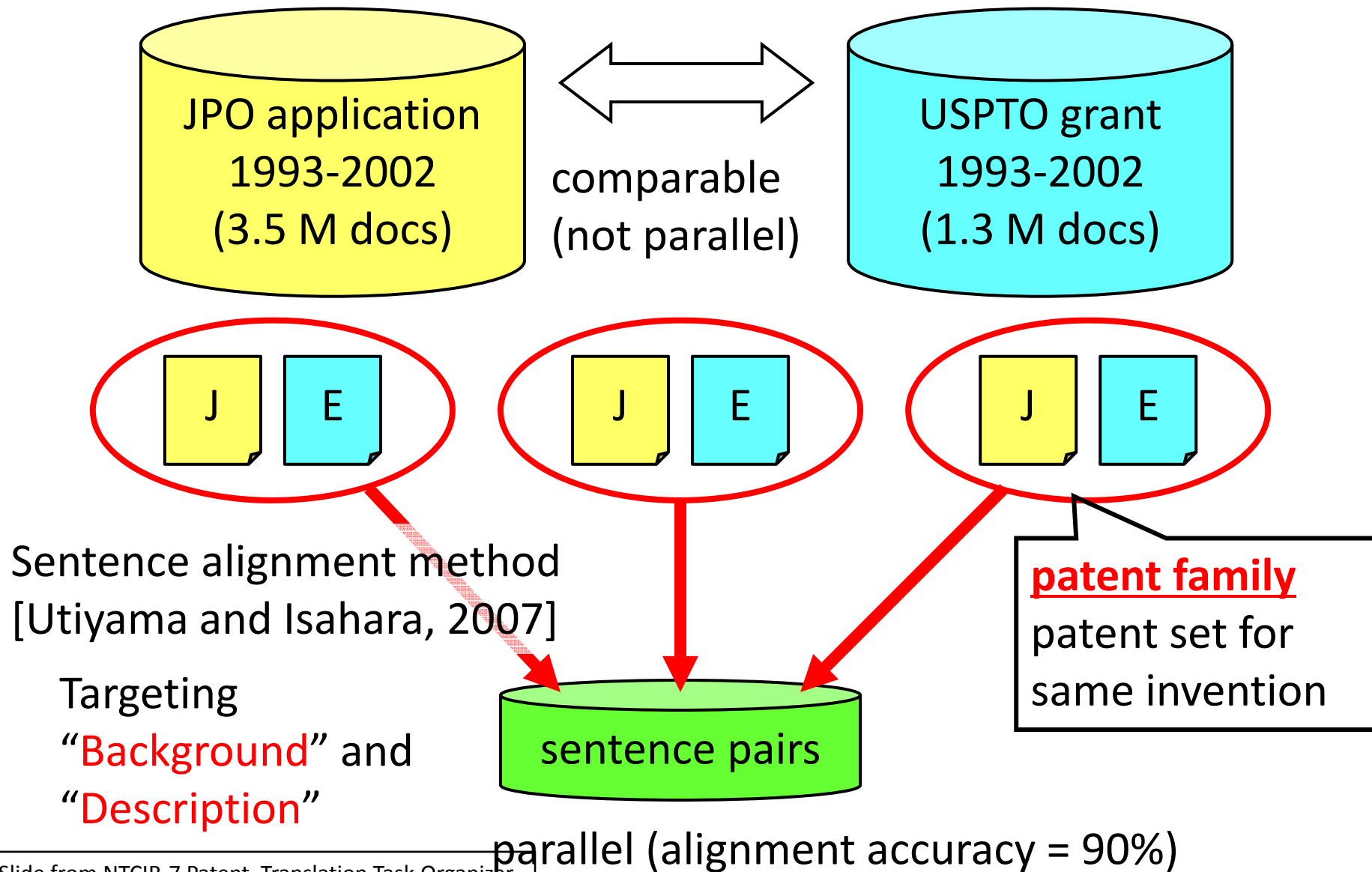
Mikio Yamamoto *

Takehito Utsuro *

* University of Tsukuba, Japan

** NiCT, Japan

Producing parallel corpus



Example of patent family

Invention related to Microactuators



Patent family can be identified by priority number (85 K)

(51) Int. Cl. 分類記号
F 1 6 H 1 3 / 0 0
G 0 5 I 7 / 0 3
H 0 1 L 2 1 / 3 0 6

(21) 出願番号 特願平7-233220
(22) 出願日 平成7年(1995)年11月10日
(31) 優先権主張番号 2 9 5, 1 2 7
(32) 優先日 1994年8月24日
(33) 優先権主張国 米国 (U.S.)

(71) 出願人 59000400
ヒューレット・パッカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト
ハノーバー・ストリート 3000
(72) 発明者
クリストファー・シー・ベティ
アメリカ合衆国ペンシルバニア州ランデン
バーグ、ビルズ・ウェイ 23
(72) 発明者
ジェイムズ・ダブリュー・ペイカー
アメリカ合衆国メリーランド州エルクト
ン、カーター・ロード 110
(74) 代理人 弁理士 上野 英夫

(54) 【発明の名称】 マイクロアクチュエータ
(57) 【要約】
【課題】 加熱構造を備えるマイクロアクチュエータ
【解決手段】 フローチャネルを介して運搬される流体を制御する超小型バルブの形態をなすマイクロアクチュエータであり、サーマルアクチュエータによって選択的に駆動される熱膨張部材を有し、これが駆動されることによって熱エネルギーを生成する第1基板と、対向する第1、第2主要面を有する第2基板よりなる。第2基板が第1主要面で第1基板に取り付けられる。第2の主要面は第2基板が支持体に取り付けられると絶縁セルを固定し、これによってマイクロアクチュエータの熱容量を減少させ、第1基板を支持体から熱断絶する。

(11) Patent Number: 5,529,279
(45) Date of Patent: Jun. 25, 1996

(54) THERMAL ISOLATION STRUCTURES FOR MICROACTUATORS
(75) Inventors: Christopher C. Beatty, Landsberg, Pa.; James W. Baker, Elkton, Md.
(73) Assignee: Hewlett-Packard Company, Palo Alto, Calif.
(21) Appl. No.: 295,127
(22) Filed: Aug. 24, 1994
(51) Int. Cl. F16K 31/02; F03G 7/06
(52) U.S. Cl. 251/11; 251/129.01; 251/368; 60/528; 60/529
(58) Field of Search 251/11; 251/129.01; 251/368; 60/528; 60/529
(56) References Cited
5,481,624 O'Connor, et al.
5,050,838 Beatty, et al.

5,058,856 10/1991 Gordon, et al.
5,069,419 12/1991 Jernan
5,161,774 11/1992 Engelsdorf et al. 251/01
5,333,831 8/1994 Barth, et al.
5,344,117 9/1994 Trah et al. 251/01

Primary Examiner—Kevin Lee
Attorney, Agent, or Firm—Mark Z. Dudley

(57) ABSTRACT
A microactuator preferably in the form of a microministructure for controlling the flow of a fluid carried by a flow channel includes a first substrate having a thermally-actuated member selectively operated by a thermal actuator such that the first substrate thereby develops thermal energy, and a second substrate having opposed first and second major surfaces. The second substrate is attached to the first substrate at the first major surface. The second major surface defines an isolation cell for enclosing a volume when the second substrate is attached to the support to thereby reduce the thermal mass of the microactuator and to thermally isolate the first substrate from the support.

18 Claims, 16 Drawing Sheets

J-E sentence pairs can be extracted from corresponding fields

Evaluation methods

- Intrinsic evaluation

- BLEU

- Reference data

- Only aligned sentence (Dry run)

- Additional human translations (Formal run)

- Human judgment (3 judges)

- Adequacy and Fluency by 5-point rating

- Extrinsic evaluation

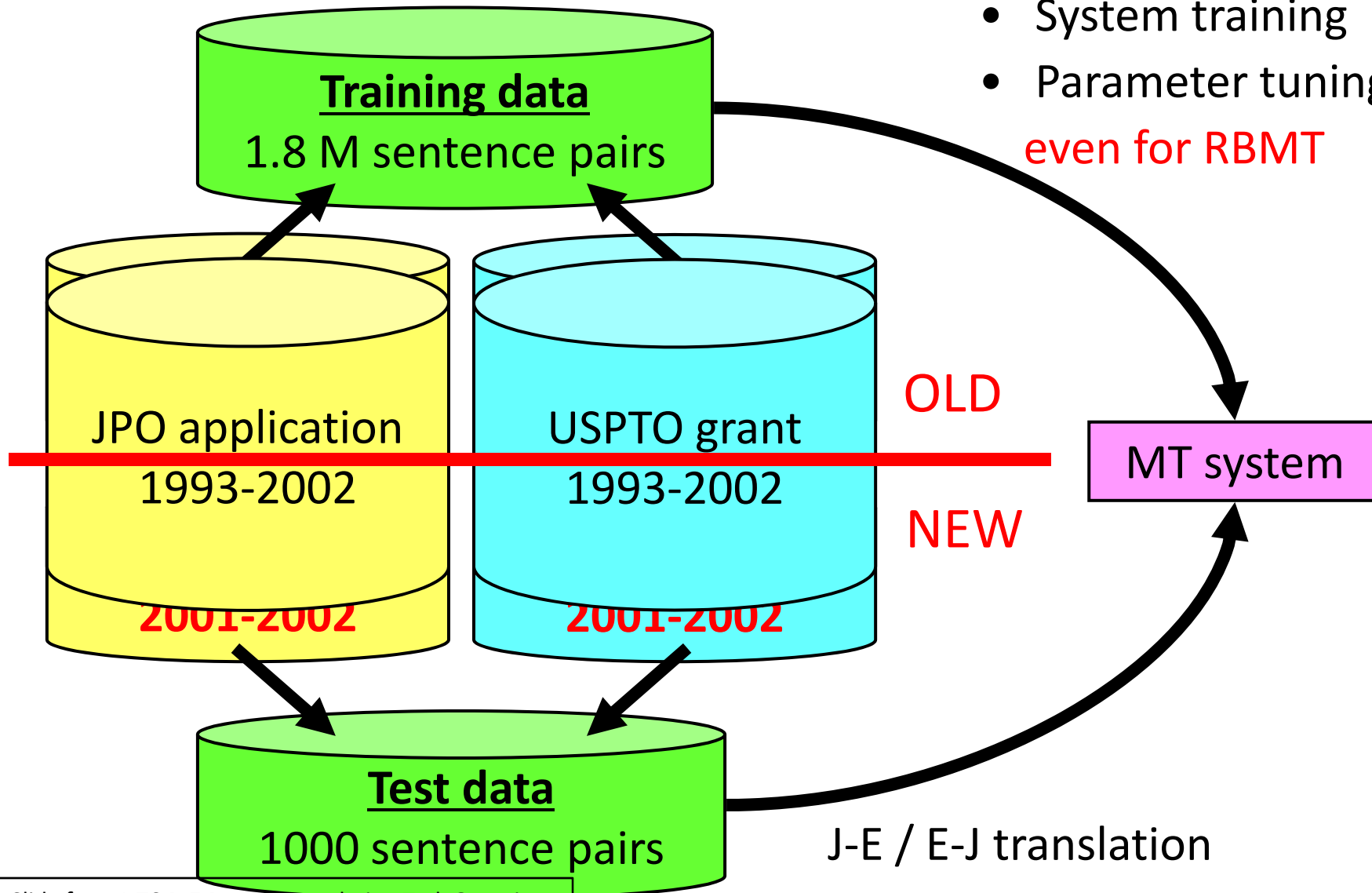
- Contribution to Cross-Lingual Patent Retrieval (CLPR)

- Invalidity search

- BLEU

Intrinsic evaluation

- System training
- Parameter tuning
even for RBMT

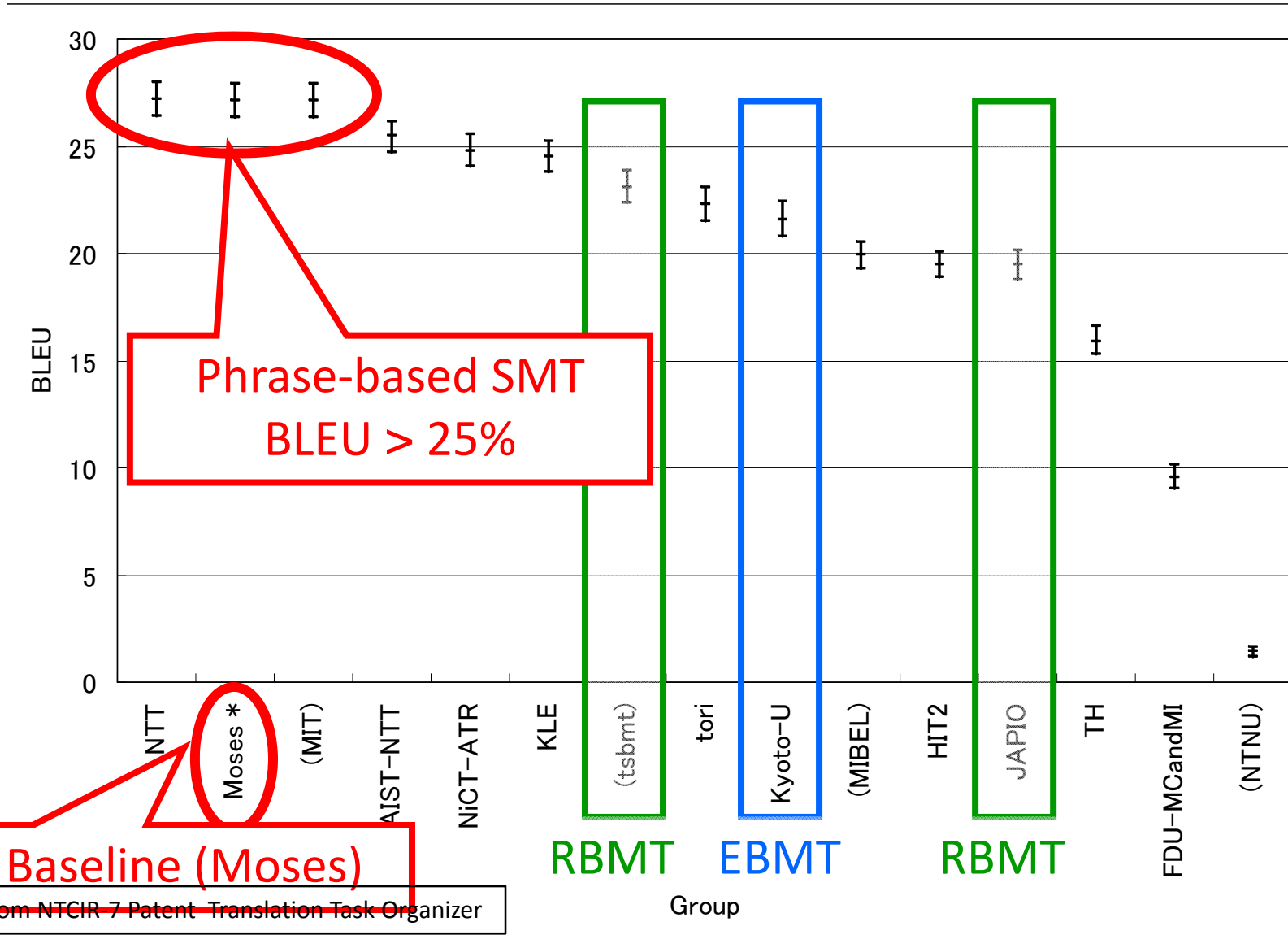


Example J/E test sentences

- さらに、図4に示すように、システム全体を制御するホストコンピュータ46も通信ネットワーク47上に接続することによって、ホストコンピュータ46とプロセッサ44とを接続する専用線をなくすることができる。
 - Further, by connecting the host computer 46, which controls the whole system, also onto the communication network 47 as shown in FIG. 4, the exclusive line for connecting the host computer 46 and the processor 44 to each other can be eliminated.
-
- また、圧縮機ユニット33にも、I/O変換部(図示せず)が搭載されている。
 - An I/O conversion section (not shown) is mounted also on the compressor unit 33.

Intrinsic J-E: BLEU with 95% confidence interval (1R)

Submission: 2008.5.30



Intrinsic J-E: Human rating & BLEU

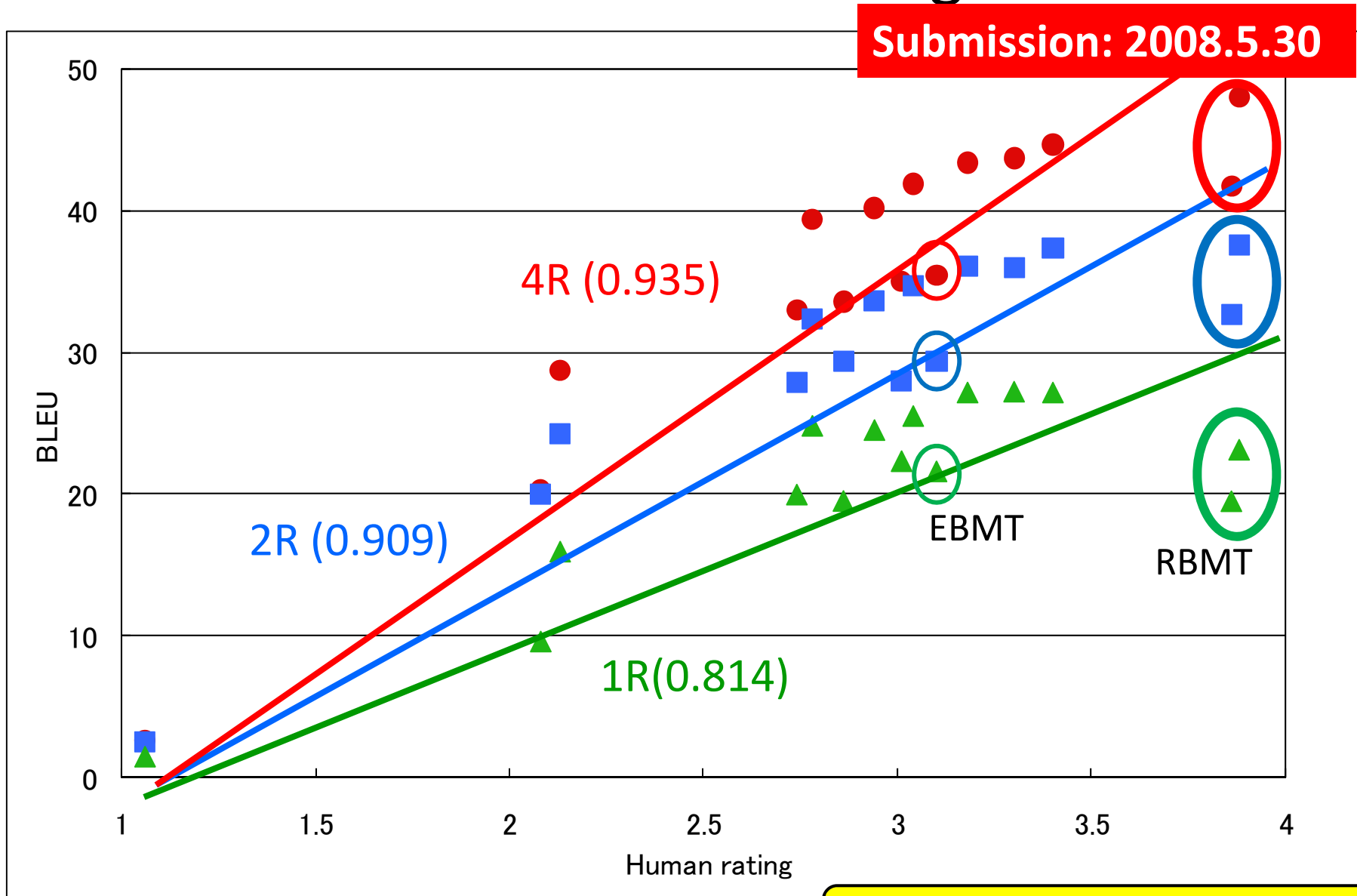


Table of Contents

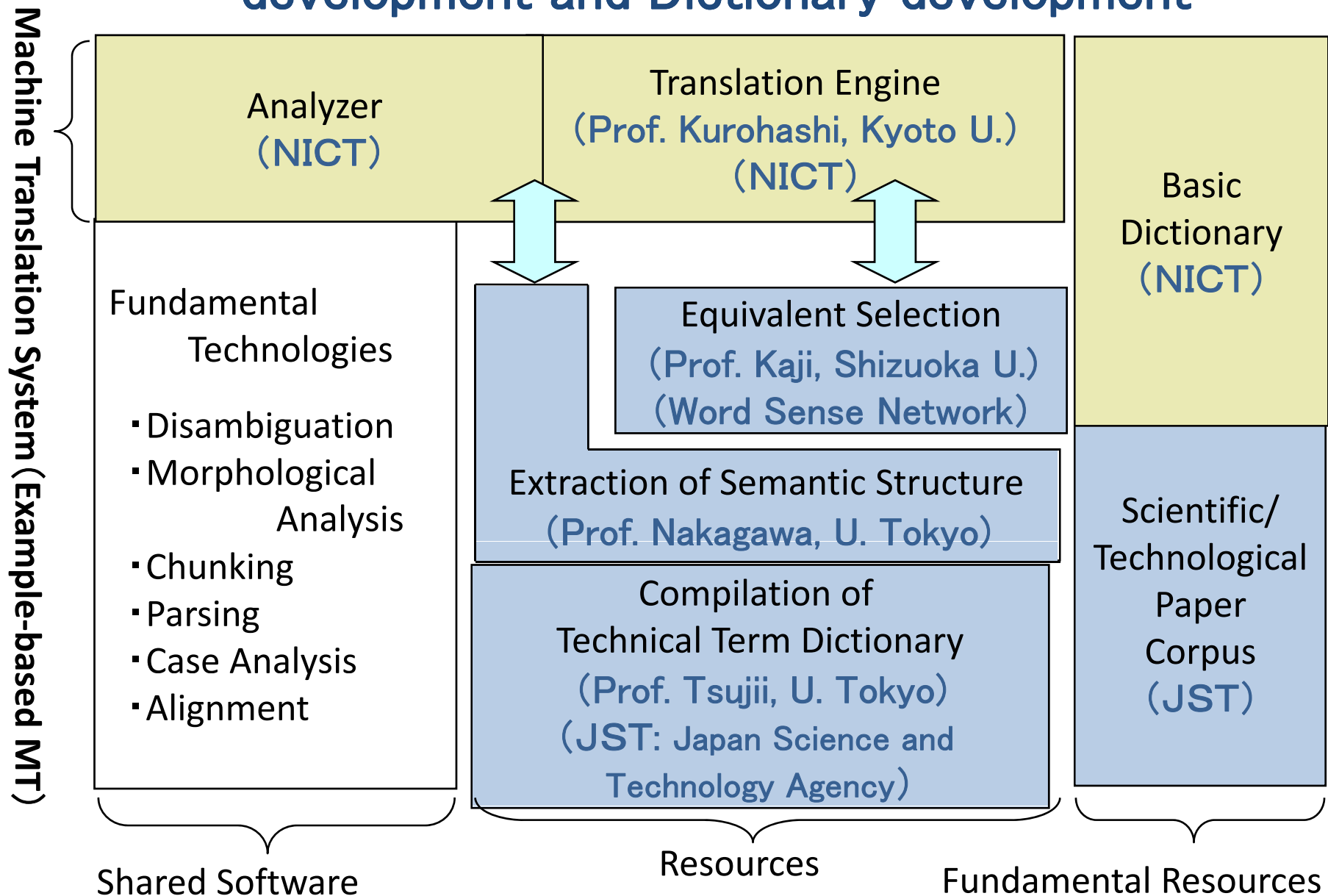
1. Background
2. KyotoEBMT
 - Tree-based Statistical Phrase Alignment Model
 - Translation Model
3. NTCIR-7 Patent Translation Task
4. R&D for Ja-Zh Language Processing Technology Project
5. Evaluation and Discussion

R&D for Japanese-Chinese Language Processing Technology

(Special Coordination Funds for Promoting Science and Technology, 2006-2010, 750M yen)

- NICT(Dr. Isahara), KyotoU, Utokyo, ShizuokaU, JST
- Objective
 - Contributing to the development of science and technology in Asian countries by the information exchange through MT
- Goal for the 3rd year
 - Ja-Zh MT prototype system for specific target domains
- Goal for the 5th year
 - Improve the Chinese analysis performance
 - Demonstration of Ja-Zh and Zh-Ja MT prototype system

Collaboration between System development and Dictionary development



Human Evaluation (3 judges)

Adequacy : How much of the meaning expressed in the gold-standard translation is also expressed in the target translation?

5: All 4: Most 3: Much 2: Little 1: None

Fluency : How do you judge the fluency of this translation?

5: Flawless 4: Good 3: Non-native

2: Disfluent 1: Incomprehensible

Translation Accuracy (BLEU & Human Evaluation)

| Direction | Training Corpus | Parsing Accuracy | EBMT | | RBMT (Commercial) | | SMT (Moses) | |
|-----------|-----------------|----------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------------|-------|
| | | | BLEU4 | Adeq. | BLEU4 | Adeq. | BLEU4 | Adeq. |
| Ja-En | 1M | 90% (En)
90% (Ja) | 19.2 | 3.60 | 11.6 | 3.64 | 20.9 | 3.35 |
| En-Ja | | | 21.2 | — | 10.3 | — | 21.4 | — |
| Ja-Zh | 600K | 70% (Zh)
90% (Ja) | 14.6 | — | 8.9 | — | 17.2 | — |
| Zh-Ja | | | 16.4 | — | 6.9 | — | 21.8 | — |

Translation Results (Ja-En)

Input: 特定疾患調査研究班が提案している内科的治療
選択指針案を説明した。

Ref: Medical treatment selection guide plan which was
proposed by the intractable disease investigation
research team was explained.

EBMT: Medical treatment selection guide plan proposed by
(37.6 / 4.0) the research intractable disease investigation team
is explained .

Moses: the intractable disease investigation research team
(51.9 / 2.3) medical treatment selection guide plan proposed
are explained .

Translation Results (Ja-En)

Input: 照射後, ラットはペレット食料を得るためにレバーを押す訓練をした。

Ref: Following irradiation, rats were trained to press a lever in order to obtain food reinforcement.

EBMT: The training rats to obtain pellet food , pushed (0.0 / 4.3) levers after the irradiation was done .

Moses: in order to obtain the lever pressing training after (19.0/ 2.3) irradiation , the rat food pellets .

Translation Results (Ja-En)

Input: 食酢がカルシウム吸収促進機能・骨強化機能を有することが明らかになってきたので最新の知見を紹介した。

Ref: This paper introduces a latest knowledge, because it has been clarified that vinegar has function to accelerate calcium absorption and to fortify bone.

EBMT: As it got more clarified that vinegar had a calcium (0.00 / 5.0) absorption function and bone reinforcement function, latest knowledges are introduced .

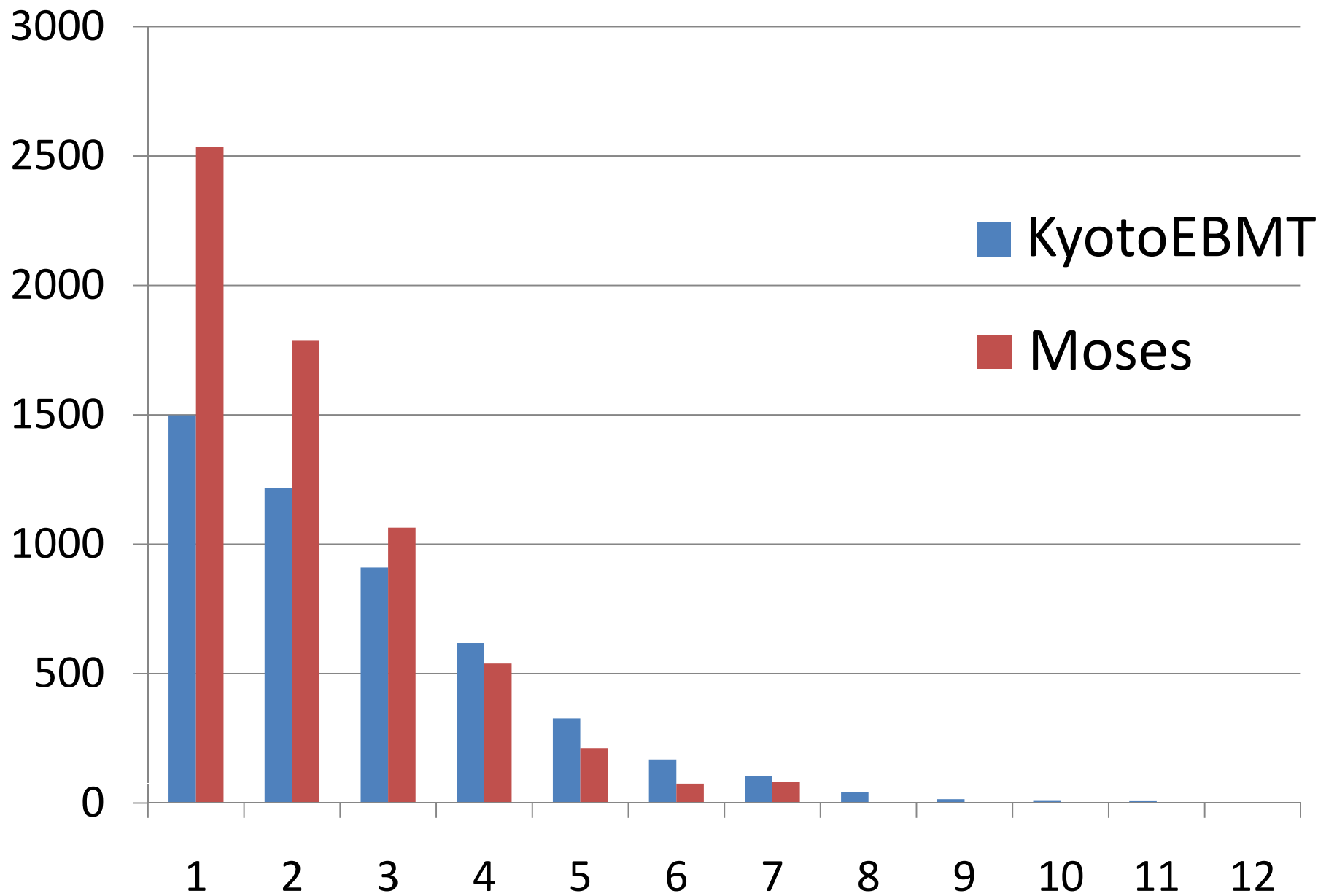
Moses: it has been clarified that the enhancement of the (18.3 / 3.0) absorption of calcium function with enhanced functions and bone 最新の knowledge was introduced since vinegar .

System Performance

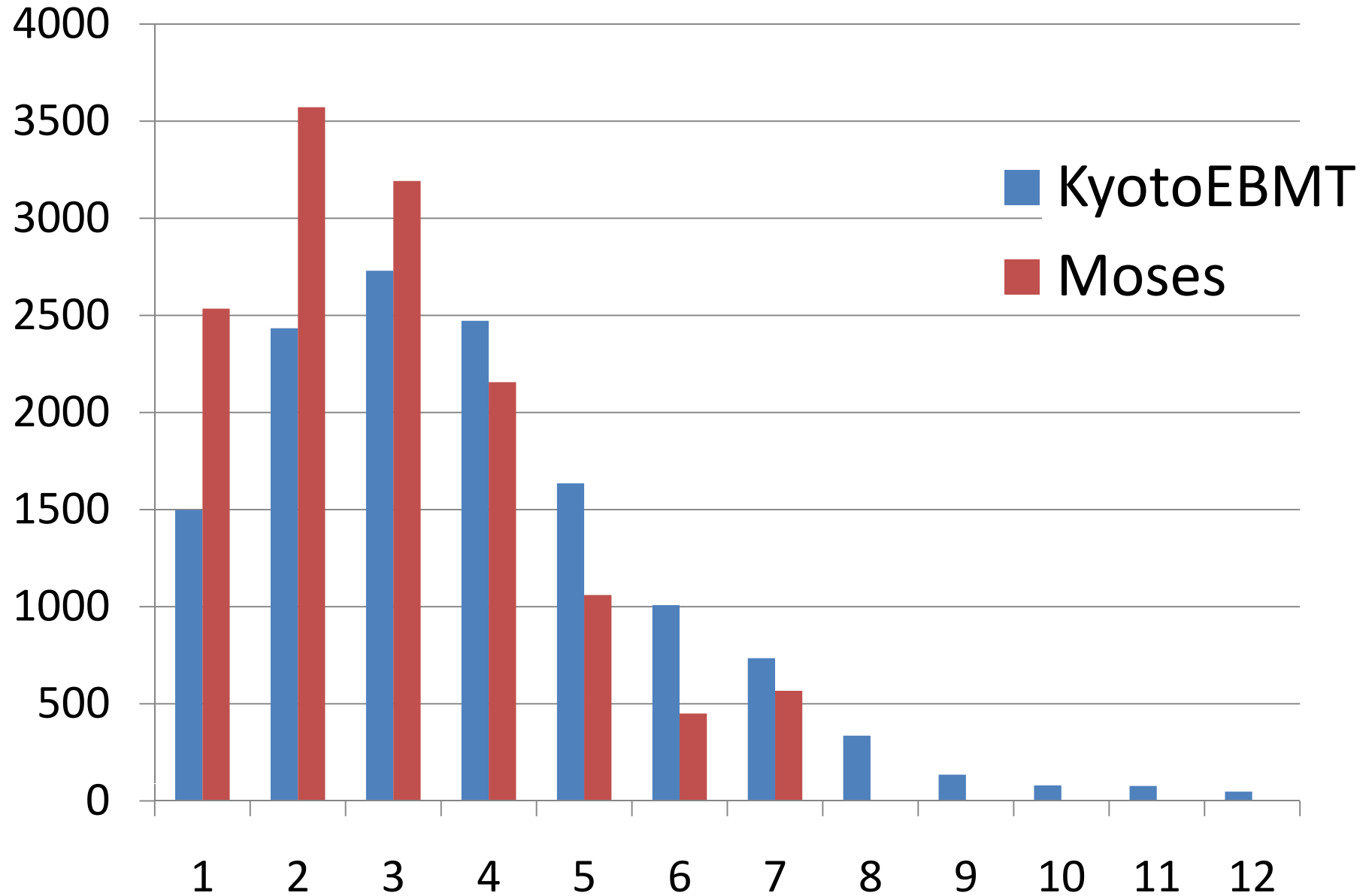
| | KyotoEBMT | Moses |
|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Alignment & Tuning Time | 2days x 64Core | 1.5day x 1Core |
| Data Size for Translation DB | 46GB | 3.2GB |
| Translation Speed | 45.1 sec / sentence | 7.1 sec / sentence |

* Training corpus size is 1M sentences.
KyotoEBMT is implemented by perl.

Example Size used in Translation (freq)



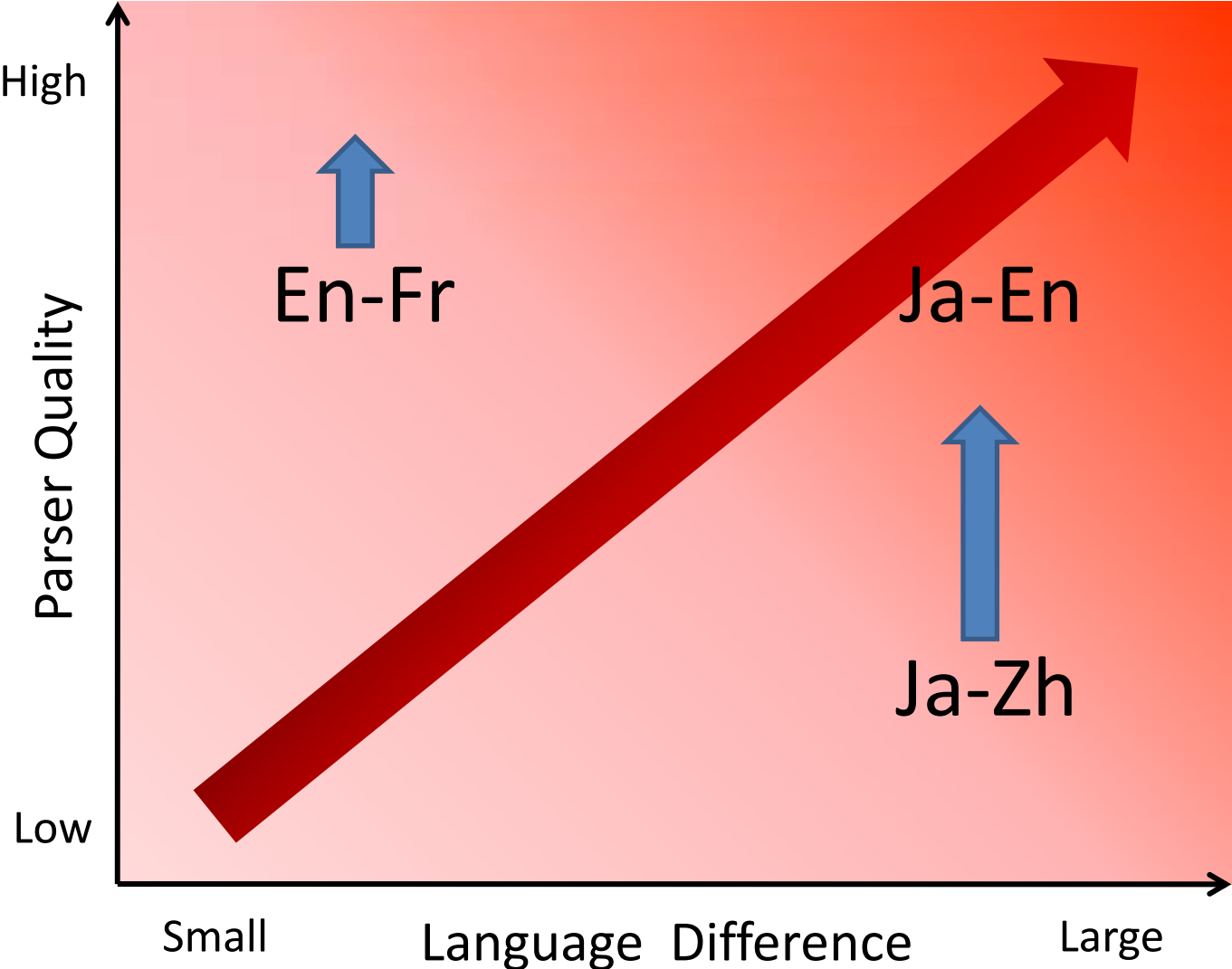
Example Size used in Translation (freq x size)



Conclusion

- KyotoEBMT: Fully Syntactic EBMT
- Alignment:
 - Phrase prob. + Dependency rel. prob.
+ Bi-directional
 - Ja-En Alignment: outperforms GIZA++&Heuristics
- Translation:
 - Discontinuous example (sub-tree)
 - Sub-tree combination using neighboring nodes
 - Ja-En human evaluation: outperforms Moses

Conclusion



Future Work

- Alignment: Incorporate parsing probability into the model
- Translation:
 - Log-linear model?
 - In-depth comparison with HIERO and Syntactic SMT
- Deeper NLP: Zero anaphora resolution
- Open source!
- Real use and bi-text accumulation (cf. Web2.0)

検索

買物かごを見る

商品を探す
(取扱商品数 11,749)

- 健康食品全一覧
- サプリメント
- 子供用サプリメント
- 美容・ダイエット食品
- コラーゲン
- ビタミン類
- アミノ酸
- ミネラル
- プロテイン
- 特定保健用食品(トクホ)
- 栄養機能食品
- 医薬部外品
- 青汁
- ウコン
- 機能性飲料
- ハーブ
- お酢
- 酵母・乳酸菌類
- 植物由来
- 食物繊維
- ローヤルゼリー・プロポリス
- キノコ・アガリクス類
- 特別用途食品
- クロロフィル・葉緑素
- 動物由来
- 健康関連書籍
- 特価品
- ブランド名でさがす
- メーカー名でさがす
- 新規取扱商品一覧

ECOアウトレット

インフルエンザ対策



健康食品 > サプリメント > 機能性成分 > コエンザイムQ10(CoQ10) >
 ダイエット > ダイエットサプリメント > コエンザイムQ10(CoQ10) >
 スポーツ > サプリメント > 機能性成分 > コエンザイムQ10(CoQ10) >

ネイチャーメイド コエンザイムQ10



注目

ブランド: ネイチャーメイド
 輸入元 大塚製薬
 メーカー希望小売価格: ¥1,974
当社販売価格: ¥1,433(税込)

商品番号: N410480H
 通常1~2日以内に出荷予定

★★★★☆ 4.3 レビュー(4件)

商品を拡大する その他の画像

※パッケージデザイン等は予告なく変更されることがあります

さらに詳しく商品情報を見る

内容量: 22.5g(50粒) JANコード: 4987035264118
 約25日分 ケンコーコム売上ランキング: 160位
 一日量(目安): 2粒
 サイズ: 46*46*85(mm)

商品を購入する

- お買い物の安全保証
- 返品のご安心保証

おトクな

割引定期購入する

定期価格: ¥1,323(税込)
 割引定期購入について

一緒にチェックされている商品

人気商品ランキングを見る>>



ディアナチュラ レカルニチン
90粒
¥1,386(税込)



ネイチャーメイド マルチビタミン
& ミネラル ファミリーサイズ
200粒
¥2,849(税込)



Yerba Prima CoQ10(コエン
ザイムQ10)
¥5,500(税込)



ネイチャーメイド レカルニチン
75粒
¥1,521(税込)



ネイチャーメイド EPA&DHA
¥526(税込)

ネイチャーメイド コエンザイムQ10の関連成分

- ネイチャーメイド
- コエンザイムQ10(CoQ10)

商品説明

「ネイチャーメイド コエンザイムQ10」は、コエンザイムQ10(1粒に30mg配合)を配合した栄養補助食品です。コエンザイムQ10は、エネルギー生産に必要な成分で、ビタミンQとも呼ばれています。通常、体内での産生、食事からの補給によって維持されていますが、40歳前後から急速に減少します。コエンザイムQ10の1日の目安量は30-60mgとされており、食品で30mg補給するためには、イワシ(中くらいの大きさ)6匹分、牛肉970gの摂取が必要です。手軽なサプリメントで上手に補給しましょう。中高年のアクティブな生活をサポートします。50ソフトカプセル。

原材料

- 大豆油
- ゼラチン
- コエンザイムQ10
- グリセリン
- βカロチン

栄養成分表

特価品 ¥1,386(税込) 200粒 ¥2,849(税込) ¥5,500(税込) ¥1,521(税込)

商品説明

「ネイチャーメイド コエンザイムQ10」は、コエンザイムQ10(1粒に30mg配合)を配合した栄養補助食品です。コエンザイムQ10は、エネルギー生産に必要な成分で、ビタミンQとも呼ばれています。通常、体内での産生、食事からの補給によって維持されていますが、40歳前後から急速に減少します。コエンザイムQ10の1日の目安量は30-60mgとされており、食品で30mg補給するためには、イワシ(中くらいの大きさ)6匹分、牛肉970gの摂取が必要です。手軽なサプリメントで上手に補給しましょう。中高年のアクティブな生活をサポートします。50ソフトカプセル。

お召し上がり方

栄養補給として1日2粒を目安に、かまずに水などでお飲み下さい。開封後はキャップをしっかりと閉めてお早めにお召し上がり下さい。

ご注意

原材料をご参照の上、食品アレルギーのある方は、お召し上がりにならないで下さい。また、体質や体調により合わない場合があります。その場合は、摂取を中止して下さい。薬を服用あるいは、通院中の方はお医者様にご相談下さい。

保存方法

高温多湿や直射日光をさけて下さい。

原産国

| | |
|-----------|-------|
| βカロチン | 1.3mg |
| コエンザイムQ10 | 30mg |

Commodity explanation

A nutraceutical product "Nature Made Coenzyme Q10" contains (contains 30mg of per 1 tablets), coenzyme q10. Co Q 10 is important in energy production and is called vitamin Q. Although is to maintain depending for replenishment production of in the body through diet usual, be lost rapidly when your baby is old. An intake on 970g of beef necessary 6 of sardines (it size) for to 's supply with food 30 mg said to be are 30-132 mg recommended dose for one day with coenzymeq10 older than inside. Let 's supply with this simple supplement skillfully. Supports active lives of middle-aged and elderly persons. 50 soft capsule.

- ▶ 特価品
- ▶ ブランド名商品
- ▶ メーカー
- ▶ 新規
- ECO
- イン
- 海外ミ
- こだわ
- 予約
- 初めて
- ▶ 送料について
- ▶ お支払い方法
- ▶ 配達方法
- ▶ ご返品
- ▶ お客様サービスセンター
- ▶ 無料メールマガジン
- ▶ 会社案内
- ▶ プライバシーポリシー
- お問い合わせ
- info@kenko.com
- フリーダイヤル
- 0120-
- 携帯電
- 03-358
- 電話で
- 支店の
- モバイル
- ▶ Yahoo
- ▶ 楽天

Thank you!