

Event Representations for Automated Story Generation with Deep Neural Nets

竹下 颯太郎

December 11, 2018

AAAI 2018

Event Representations for Automated Story Generation with Deep Neural Nets

**Lara J. Martin, Prithviraj Ammanabrolu, Xinyu Wang,
William Hancock, Shruti Singh, Brent Harrison, and Mark O. Riedl**

School of Interactive Computing
Georgia Institute of Technology
Atlanta, GA

[ljmartin; raj.ammannabrolu; lillywang1126; whancock; shruti.singh; brent.harrison; riedl]@gatech.edu

目的

- 物語をニューラルネットワークを使用して生成したい.
- バラエティーに富んだ物語を，一貫性が壊れないように生成したい.

この論文選択の理由

- 技術的にすごい新しいわけではないが，タスクが面白い.
- が，難しすぎるからか，そこまで探索されている領域ではないので何かできるかもと思っている.

目次

- 1 目的
- 2 背景
- 3 提案手法
- 4 結果
- 5 まとめ

背景

- 複数の文からなる物語の生成は、一貫性の保持と柔軟性の確保の問題で難しい.
- 一貫性を保持しようと、ルールベースで頑張ると限界があるし,
- NN でいきなり生成しちゃうと、物語に一貫性がなくなる.

問い

物語をいい感じの粒度で表現することで、一貫性と柔軟性の両方を担保できないか？

提案手法 (俯瞰)

- Event2Event (イベントの系列を生成する → Planning)
- Event2Sentence (Event を human readable に変換)

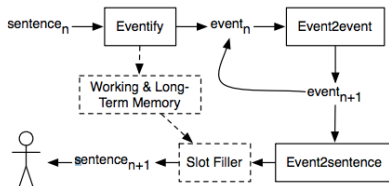


Figure 1: Our automated story generation pipeline. Dashed boxes and arrows represent future work.

提案手法 (Event の表現方法)

$(s, v, o, m) \rightarrow (\text{subject, verb, object, modifier ("wildcord")})$

例

"John and Mary went to the store" \rightarrow (john, go store, ϕ) と (mary, go, store, ϕ)

Wikipedia の movie plots corpus から Stanford's CoreNLP を使用して, 42,170 stories からこの形式を抽出した.

提案手法 (Event2Event)

- 入力: $Event_t$
- 出力: $Event_{t+1}$
- モデル: Vanilla Multi layered RNN

自分の疑問

これ RNN でやる意味あるのか？

最初はてっきり, story の時系列に対応するために RNN を使用するのかと思った.

提案手法 (Event2Sentence)

Event 系列は前ステップで生成したが, human readable じゃないので, 文に変換する必要がある.

- 入力: $Event_t$
- 出力: $Sentence_t$
- モデル: LSTM

結果

Table 3: End-to-End Examples. Let \emptyset represent an empty (unfilled) parameter. Commas are added for readability.

Experiment	Input (Previously Unseen)	Extracted Event(s)	Generated Next Event(s)	Generated Next Sentence
All Generalized Events & Generalized Sentence	He reaches out to Remus Lupin, a Defence Against the Dark Arts teacher who is eventually revealed to be a werewolf.	$\langle \text{male}.n.02 \text{ get-13.5.1 } \emptyset \text{ } \langle \text{NE} \rangle 0 \rangle$, $\langle \text{ORGANIZATION say-37.7-1 monster}.n.01 \emptyset \rangle$	$\langle \text{monster}.n.01 \text{ amuse-31.1 sarge } \emptyset \rangle$, $\langle \text{monster}.n.01 \text{ amuse-31.1 realize } \emptyset \rangle$, $\langle \text{monster}.n.01 \text{ conjecture-29.5-1 } \emptyset \emptyset \rangle$, $\langle \text{male}.n.02 \text{ conduit}.n.01 \text{ entity}.n.01 \emptyset \rangle$, $\langle \text{male}.n.02 \text{ free-80-1 } \emptyset \text{ penal-institution}.n.01 \rangle$	When $\text{monster}.n.01$ $\text{nemesis}.n.01$ describes who finally realizes $\text{male}.n.02$ can not, dangerous $\text{entity}.n.01$ $\text{male}.n.02$ is released from $\text{penal-institution}.n.01$.
Generalized Event & Generalized S+P Sentence	John unwittingly unleashes an insidious pox that rapidly spreads across the Caribbean.	$\langle \langle \text{NE} \rangle 0 \text{ disassemble-23.3 } \text{contagious_disease}.n.01 \emptyset \rangle$	$\langle \text{male}.n.02 \text{ spatial_configuration-47.6 } \emptyset \text{ adopt-93 } \rangle$	$\text{male}.n.02$ crumples and is about to be $\text{sheath}.n.02$.
Original Words Event & S+P Sentence	He thinks he's on a top secret spying mission.	$\langle \text{he think } \emptyset \emptyset \rangle$	$\langle \text{she come know truth} \rangle$	She has come to the truth.

まとめ

- 一貫性のある物語を， Event representation を経由させることで実現させようとした．
- 結果として， 2つの RNN を使用することで， 全自動で物語の生成をすることができた．