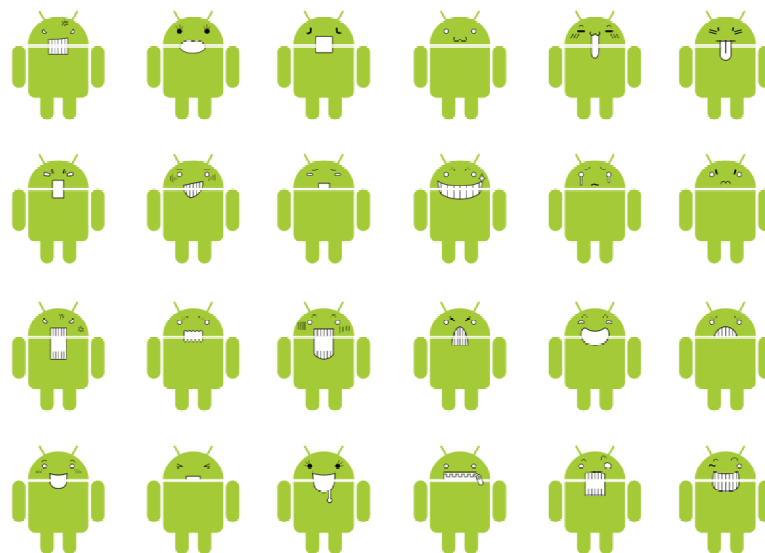


Emotion Markup Language

(EmotionML)

W3C CANDIDATE RECOMMENDATION
10 MAY 2012



Tom Tschernack & Pierre Babeck

Gliederung

1. Einleitung
2. XML und XML Schema
3. Die Elemente der EmotionML
4. Vokabulare
5. Beispiele
6. Reale Anwendung
7. Zusammenfassung



1. Einleitung

- Emotion Markup Language ein XML Schema
- EmotionML als Standard und universal einsetzbar
- Als „Plug-in“-Sprache entwickelt
- Basiert auf wissenschaftlichen Konzepten über Emotionen
- basiert auf einem Wörterbuch



1. Einleitung



- Grund für die Entwicklung:
 - Zunehmende interaktive & multimediale Webinhalte
 - bisher keine menschlichen Faktoren berücksichtigt
 - Gemeinsamer Standard, da sich Wissenschaftler nicht einig sind.
- Ziele:
 - Eine Sprache für die Praxis und für die Wissenschaft
- Einsatzgebiete:
 - Manuelle Annotation von Daten mit Emotionen
z.B. Untertitel von Filmen, Sprachaufnahmen, Texten ...
 - Automatische Erkennung von Emotionen durch Sensoren
 - Erstellung von Emotion-Related-System



1. Einleitung



- Konkrete Beispiele für die Anwendung EmotionML
 - Emotionale Überwachung: wie Assisted Living-Anwendungen für ältere Menschen, Angst-Erkennung für Überwachungs-Zwecke, oder mit tragbaren Sensoren, die Kundenzufriedenheit zu testen
 - Charakter-Design und Steuerung für Spiele und virtuelle Welten
 - Soziale Roboter, zur Auseinandersetzung mit Besuchern
 - Erzeugung synthetischer Sprache mit unterschiedlichen Emotionen so z.B. mehr Informationen für blinde und sehbehinderte Menschen
 - Medien-Transkription für gehörlose oder hörgeschädigte Menschen
 - Erkennung von verärgerten Kunden in Sprachdialogsystemen

 - Es gibt 39 einzelne Use Cases für EmotionML



2. XML

- Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in als Text
- allgemein gültiges Daten-Austauschformat
- menschen- und maschinenlesbar
- Definition eigener Sprachen möglich
- Darstellung der Element durch Tags, die auch Attribute enthalten können
- Eigenschaften: wohlgeformt und valide

```
<stichwort type="Stadt">Genf</stichwort>
```

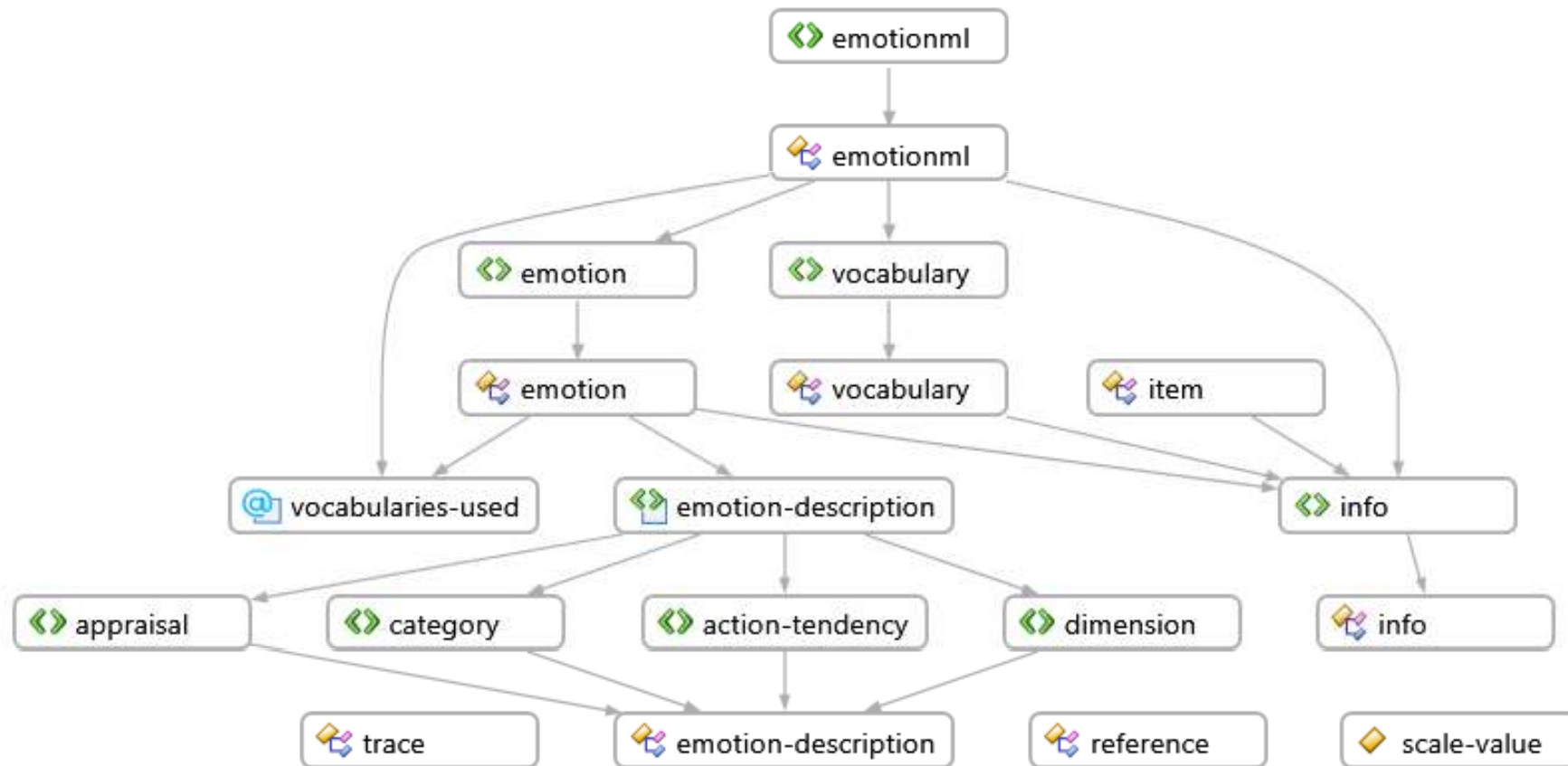


2. XML Schema

- XML Schema Definition
- Möglichkeit der Definition der Struktur für XML Dokumente in XML
- Beschreibung von Datentypen, XML-Schema Instanzen (Dokumente) und Gruppen solcher Instanzen
- Einfache Datentypen (integer, string, time... QNames, anyURI), Komplexe Datentypen

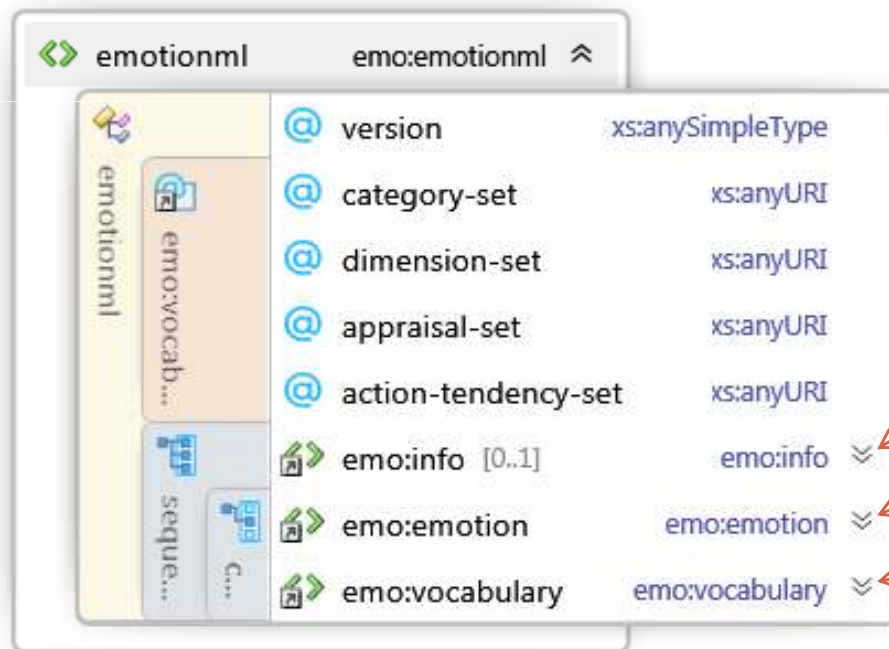


3. Die Elemente von EmotionML



3. Die Elemente von EmotionML

- Das Root Element `<emotionml>`



ID der Info

Emotion Element

Vokabular

```
<emo:emotionml version="1.0" xmlns:emo="http://www.w3.org/2009/10/emotionml">  
  ...  
</emo:emotionml>
```



3. Die Elemente von EmotionML

- Das Emotion Element `<emotion>`

Attribute/Element	Type
version	xs:anySimpleType
emo:vocabularies-used	
id	xs:ID
start	xs:nonNegativeInteger
end	xs:nonNegativeInteger
duration	xs:nonNegativeInteger
time-ref-uri	xs:anyURI
time-ref-anchor-point	restriction = xs:NMTOKEN
offset-to-start	xs:integer
expressed-through	xs:NMTOKENS
emo:info [0..1]	emo:info
emo:category	emo:emotion-description
emo:dimension	emo:emotion-description
emo:appraisal	emo:emotion-description
emo:action-tendency	emo:emotion-description
reference [0..*]	emo:reference

Verweise auf Wörterbuch

ID der Info

Zeit-Informationen

Ort der Emotion z.B. Auge, Kopf, Gestik, Sprache ...

Beschreibung der Emotion

Level/Ebene der Emotion

Beurteilung der Emotion

Tendenz der Emotion

Verweis auf ein Subjekt oder Auslöser



3. Die Elemente von EmotionML

- Das Emotion Element `<emotion>`
 - Unterelemente und deren Typ

emotion-description

- emo:category emo:emotion-description
- emo:dimension emo:emotion-description
- emo:appraisal emo:emotion-description
- emo:action-tendency emo:emotion-description

emotion-description

- @ name xs:token
- @ value emo:scale-value
- @ confidence emo:scale-value
- trace [0..1] emo:trace

```
<emotion category-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#big6">  
  <category name="disgust" value="0.3"/>  
  <category name="anger" value="0.5"/>  
</emotion>
```



3. Die Elemente von EmotionML

- Das Emotion Element `<emotion>`

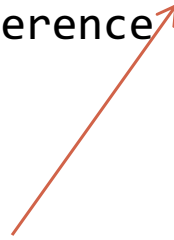
- Beispiel: Emotion in Medien

```
<emotion category-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#big6">  
  <category name="happiness"/>  
  <reference uri="myVideo.avi#t=smpte-30:0:02:00,0:02:01:15"/>  
</emotion>
```

Verweise auf Wörterbuch



Beschreibung der Emotion



Verweis auf ein Video



Zeit-Informationen



3. Die Elemente von EmotionML

- Das Vokabular Element `<vocabulary>`
 - Verweis auf den Wortschatz von EmotionML.

```
<emotion category-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#everyday-categories"  
dimension-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#intensity-dimension">
```

```
<category name="bored" confidence="0.1"/>
```

```
<dimension name="intensity" value="0.1" confidence="0.8"/>
```

```
</emotion>
```



4. Die Vokabulare für EmotionML

- Das Vokabular ermöglicht erst das Beschreiben von Emotionen
- Ein gutes Vokabular ist eindeutig und für jeden Verständlich
- stets Bezug auf mindestens ein Wörterbuch nötig (kein Default)
- Definition eigener Wörterbücher möglich
- verschiedene Wörterbücher für verschiedene Emotionselemente (also category, appraisal...)



4. Die Vokabulare für EmotionML

- Das Vokabular „big6“
 - Von Paul Ekman (1972)
 - Sind Anerkannt und in allen menschlichen Kulturen vorhanden
 - Als grundlegende Emotionen für Gesichtsausdrücke

```
<vocabulary type="category" id="big6">  
  <item name="anger"/>  
  <item name="disgust"/>  
  <item name="fear"/>  
  <item name="happiness"/>  
  <item name="sadness"/>  
  <item name="surprise"/>  
</vocabulary>
```



4. Die Vokabulare für EmotionML

- Das Vokabular „everyday-categories“
 - Von R. Cowie (1999)
 - 17 häufigsten Emotionen im Alltag

```
<vocabulary type="category" id="everyday-categories">  
  <item name="affectionate"/>  
  <item name="afraid"/>  
  <item name="amused"/>  
  <item name="angry"/>  
  <item name="bored"/>  
  <item name="confident"/>  
  <item name="content"/>  
  <item name="disappointed"/>  
  <item name="excited"/>  
  <item name="happy"/>  
  <item name="interested"/>  
  <item name="loving"/>  
  <item name="pleased"/>  
  <item name="relaxed"/>  
  <item name="sad"/>  
  <item name="satisfied"/>  
  <item name="worried"/>
```

```
</vocabulary>
```



4. Die Vokabulare für EmotionML



- Weiter Vokabulare
 - „occ-categories“
22 Kategorien zur Beurteilung von Emotion
 - „fsre-categories“
24 Kategorien zur Untersuchung der Dimensionen einer Emotion
 - „frijda-categories“
Zur Untersuchung von Tendenzen einer Emotionen



5. Beispiele

- SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/ns/SMIL" version="3.0">
  <head> ... </head>
  <body>
    <par duration="8s">
      
      <smileText>The little girl was enjoying the walk in the forest.</smileText>
      <ref src="file:ridinghood.emotionml#emotion1"/>
    </par>
    <par duration="5s">
      
      <smileText>Suddenly a dark shadow appeared in front of her.</smileText>
      <ref src="file:ridinghood.emotionml#emotion2"/>
    </par>
  </body>
</smil>
```

```
<emotionml xmlns="http://www.w3.org/2009/10/emotionml" category-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#everyday-categories"
  appraisal-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#scherer-appraisals">

  <emotion id="emotion1">
    <category name="content" value="0.7"/>
  </emotion>
  <emotion id="emotion2" expressed-through="face voice">
    <category name="afraid" value="0.9"/>
    <appraisal name="suddenness" value="0.9"/>
    <appraisal name="intrinsic-pleasantness" value="0.1"/>
  </emotion>
</emotionml>
```



5. Beispiele

- SSML (Speech Synthesis Markup Language)

```
<?xml version="1.0"?>
  <speak version="1.1" xmlns="http://www.w3.org/2001/10/synthesis"
    xmlns:emo="http://www.w3.org/2009/10/emotionml"
    xml:lang="en-US">
    <s>
      <emo:emotion category-set="http://www.w3.org/TR/emotion-voc/xml#everyday-categories">
        <emo:category name="worried" value="0.4"/>
      </emo:emotion>
      Do you need help?
    </s>
  </speak>
```



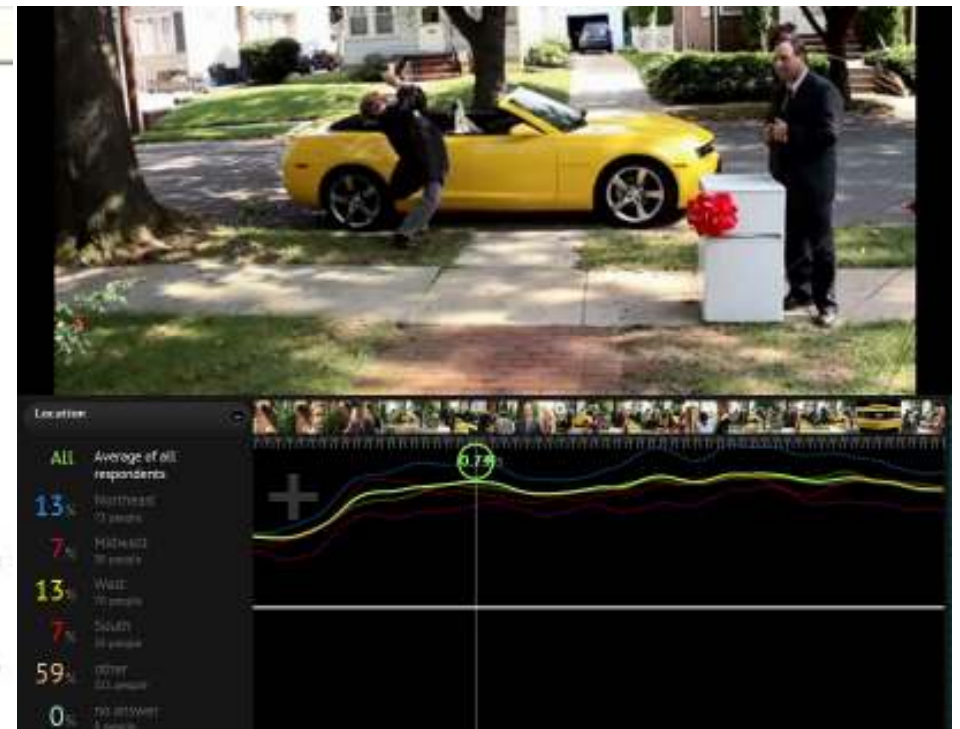
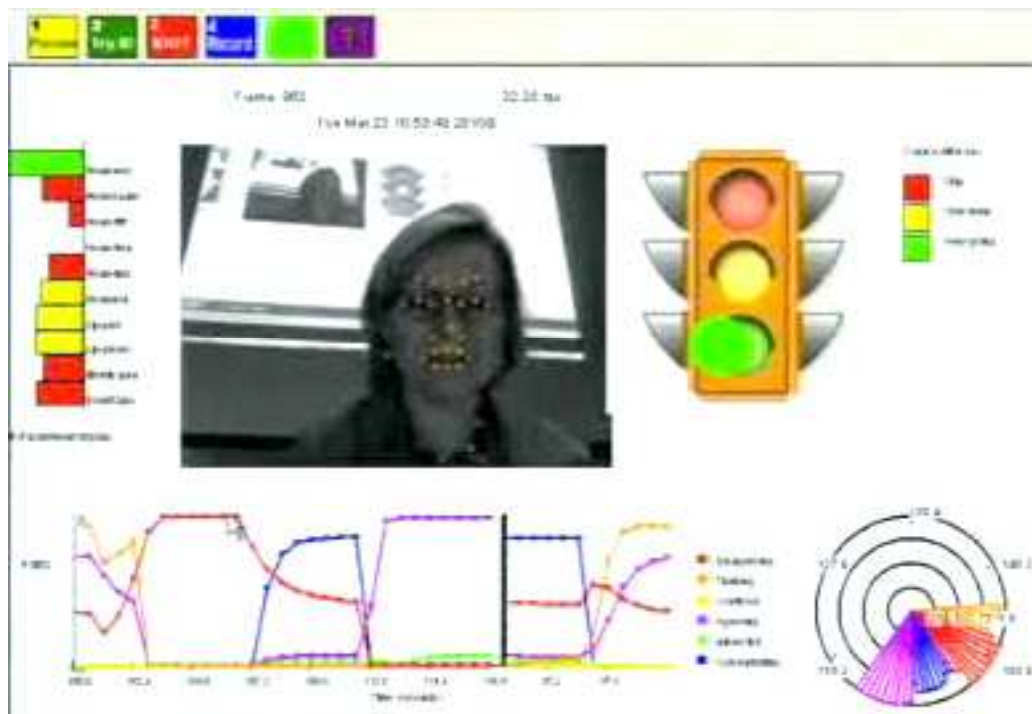
6. Reale Anwendung

- Q Sensor der Firma „affectiva“
 - Messung von Bio-Daten
 - Speichern
 - Auswertung
 - Einsetzbar für:
Psychotherapie, Marktanalyse, Schulen, Autismusforschung ...



6. Reale Anwendung

- Affdex der Firma „affectiva“
 - erkennt Gesichtsausdrücke über eine Webcam
 - Speichert die Information
 - Auswertung z.B. für Marketinganalysen



7. Zusammenfassung



- sehr flexibles Werkzeug zur Beschreibung von Emotionen
- Anpassung an eigenen Kontext der Sprache durch:
 - Definierbarkeit eigenen Vokabulars
 - Einbettbarkeit in andere Sprachen
- Quellen:
 - www.w3c.org
 - www.affectiva.com
 - www.wikipedia.de



Gliederung

1. Einleitung
2. XML und XML Schema
3. Die Elemente der EmotionML
4. Vokabulare
5. Beispiele
6. Reale Anwendung
7. Zusammenfassung

